

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 4日

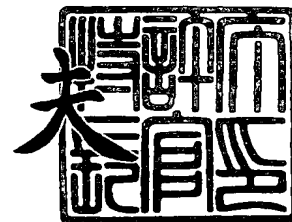
出願番号
Application Number: 特願2003-102345
[ST. 10/C]: [JP 2003-102345]

出願人
Applicant(s): ソニー株式会社

2004年 2月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3007601

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290841902

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 堤 英明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 小畑 学

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 三辻 善作

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 松村 光徳

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シャッタ開閉機構及びディスクドライブ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケース内に、ディスク状記録媒体と、インナーロータと、シャッタとを有し、インナーロータの回転によってシャッタがケースの開口部を開閉するディスクカートリッジの、上記インナーロータを回動させることによって上記シャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構であって、

上記ケースの一側面に沿って相対移動されるベースと、

上記ベースの一端側に取り付けられ、上記シャッタの閉塞時に上記ケースの一側面から外部に臨む上記インナーロータの外周部に設けられた第 1 の被係合部と係合される第 1 の係合部材と、

上記ベースの他端側に取り付けられ、上記シャッタの開放時に上記ケースの一側面から外部に臨む上記インナーロータの外周部に設けられた第 2 の被係合部と係合される第 2 の係合部材と、

上記ベースの上記第 1 の係合部材と上記第 2 の係合部材との間に取り付けられ、上記インナーロータの上記第 1 の被係合部と上記第 2 の被係合部との間の外周部に所定の領域に亘って設けられたギヤ部と噛合されるラック部材とを備え、

上記第 1 の係合部材及び上記第 2 の係合部材は、その先端部が上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、上記ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とするシャッタ開閉機構。

【請求項 2】 線材が巻回された巻回部が上記ベースに保持されると共に、前記巻回部から延長された線材の両端部のうち、一端部が上記ベースに係止され、他端部が上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に弾性変位可能とされた第 1 の捻りコイルバネ及び第 2 の捻りコイルバネを備え、

上記第 1 の係合部材及び上記第 2 の係合部材は、上記ベースに設けられた保持部に保持されると共に、その先端部が保持部から上記ケースの一側面に向かって突出した状態で、その基端部が上記第 1 の捻りコイルバネ及び上記第 2 の捻りコイルバネの他端部に付勢された状態で支持されることによって、その先端部が上

記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、上記ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のシャッタ開閉機構。

【請求項3】 上記ラック部材は、上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項1記載のシャッタ開閉機構。

【請求項4】 上記ラック部材を上記ケースの一側面に向かって付勢する付勢手段を備え、

上記ラック部材は、上記ベースに設けられた保持部に保持されると共に、前記保持部から上記ケースの一側面に向かって突出するように上記付勢手段に付勢されることによって、上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項3記載のシャッタ開閉機構。

【請求項5】 上記付勢手段は、上記ラック部材と上記ベースの保持部との間に配置された圧縮コイルバネであることを特徴とする請求項4記載のシャッタ開閉機構。

【請求項6】 ケース内に、ディスク状記録媒体と、インナーロータと、シャッタとを有し、インナーロータの回転によってシャッタがケースの開口部を開閉するディスクカートリッジの、上記ディスク状記録媒体に対して信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置であって、

上記ディスクカートリッジを、装置本体の外部へと引き出される引出位置と、装置本体の内部へと収納される収納位置との間で移動させるローディング機構と、

上記ローディング機構によって上記引出位置と上記収納位置との間で移動される上記ディスクカートリッジの上記インナーロータを回動させることによって上記シャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構とを備え、

上記シャッタ開閉機構は、上記ローディング機構による上記ディスクカートリッジの移動に伴って上記ケースの一側面に沿って相対移動されるベースと、上記ベースの一端側に取り付けられ、上記シャッタの閉塞時に上記ケースの一側面か

ら外部に臨む上記インナーロータの外周部に設けられた第1の被係合部と係合される第1の係合部材と、上記ベースの他端側に取り付けられ、上記シャッタの開放時に上記ケースの一側面から外部に臨む上記インナーロータの外周部に設けられた第2の被係合部と係合される第2の係合部材と、上記ベースの上記第1の係合部材と上記第2の係合部材との間に取り付けられ、上記インナーロータの上記第1の被係合部と上記第2の被係合部との間の外周部に所定の領域に亘って設けられたギヤ部と噛合されるラック部材とを有し、

上記第1の係合部材及び上記第2の係合部材は、その先端部が上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、上記ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とするディスクドライブ装置。

【請求項7】 上記シャッタ開閉機構は、線材が巻回された巻回部が上記ベースに保持されると共に、前記巻回部から延長された線材の両端部のうち、一端部が上記ベースに係止され、他端部が上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に弾性変位可能とされた第1の捻りコイルバネ及び第2の捻りコイルバネを有し、

上記第1の係合部材及び上記第2の係合部材は、上記ベースに設けられた保持部に保持されると共に、その先端部が保持部から上記ケースの一側面に向かって突出した状態で、その基端部が上記第1の捻りコイルバネ及び上記第2の捻りコイルバネの他端部に付勢された状態で支持されることによって、その先端部が上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、上記ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項6記載のディスクドライブ装置。

【請求項8】 上記ラック部材は、上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項6記載のディスクドライブ装置。

【請求項9】 上記シャッタ開閉機構は、上記ラック部材を上記ケースの一側面に向かって付勢する付勢手段を有し、

上記ラック部材は、上記ベースに設けられた保持部に保持されると共に、前記

保持部から上記ケースの一側面に向かって突出するように上記付勢手段に付勢されることによって、上記ケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態で、上記ベースに取り付けられていることを特徴とする請求項 8 記載のディスクドライブ装置。

【請求項 10】 上記付勢手段は、上記ラック部材と上記ベースの保持部との間に配置された圧縮コイルバネであることを特徴とする請求項 9 記載のディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスクカートリッジのインナーロータを回転させることによってシャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構、並びにそのようなディスクカートリッジのケース内に収納されたディスク状記録媒体に対して信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

CD（コンパクトディスク）やDVD、MDといった光ディスクや光磁気ディスク等のディスク状記録媒体に対して、信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置が、音楽や映像の記録再生に広く用いられている。さらに、このようなディスクドライブ装置は、コンピュータ等の情報処理装置の記憶装置としても用いられている。

【0003】

このディスクドライブ装置では、例えばディスク状記録媒体がトレイに載置された後に、トレイが引出位置から記録再生位置に引き込まれる。そして、この状態で、ターンテーブルが下方から上昇し、トレイからディスク状記録媒体を浮上させて回転駆動するとともに、ディスク状記録媒体に対して光学ピックアップを半径方向に移動させながら、信号の記録再生を行なっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、BD (Blu-ray Disk)等の高密度記録化されたディスク状記録媒体は、ダスト等による汚損を防止するために、ケース内に収納されたディスクカートリッジとして使用される。このため、ディスクカートリッジは、ケースに形成された記録再生用の開口部を非使用時にシャッタによって閉塞するとともに、記録再生時にシャッタが開口部を開放することによって、光学ヘッドによるアクセスを可能としている。

【0005】

したがって、このようなディスクカートリッジに対して信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置では、ディスクカートリッジが記録再生位置にローディングされるのに同期して、シャッタが開口部を完全に開放することが望ましい。すなわち、シャッタによる閉塞状態が中途半端な状態であっても、必ず開口部を完全な状態で開放させなければならない。また、記録再生の終了後にディスクカートリッジを取り出す際には、ケースの開口部をシャッタによって確実に閉塞させる必要がある。

【0006】

そこで、本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、ディスクカートリッジのシャッタの開閉操作を確実にを行うことを可能としたシャッタ開閉機構、並びにそのようなシャッタ開閉機構を備えることによって、シャッタの開閉操作を確実に行うと共に、ディスクカートリッジに収納されたディスク状記録媒体に対して信号の記録及び／又は再生を適切に行うことを可能としたディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明に係るシャッタ開閉機構は、ケース内にディスク状記録媒体とインナーロータとシャッタとを有してインナーロータの回転によってシャッタがケースの開口部を開閉するディスクカートリッジのインナーロータを回動させることによってシャッタの開閉操作を行うものであり、ケースの一側面に沿って相対移動されるベースと、ベースの一端側に取り付けられ、シャッタの閉塞時にケースの一側面から外部に臨むインナーロータの外周部に設け

られた第1の被係合部と係合される第1の係合部材と、ベースの他端側に取り付けられ、シャッタの開放時にケースの一側面から外部に臨むインナーロータの外周部に設けられた第2の被係合部と係合される第2の係合部材と、ベースの第1の係合部材と第2の係合部材との間に取り付けられ、インナーロータの第1の被係合部と第2の被係合部との間の外周部に所定の領域に亘って設けられたギヤ部と噛合されるラック部材とを備える。そして、第1の係合部材及び第2の係合部材は、その先端部がケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、ベースに取り付けられていることを特徴としている。

【0008】

以上のように、本発明に係るシャッタ開閉機構では、ベースに取り付けられた第1の係合部材及び第2の係合部材の先端部が、それぞれケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態に加えて、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態となっていることから、ベースがケースの一側面に沿って相対移動された際のケースの一側面から外部に臨むインナーロータ側の第1の被係合部及び第2の被係合部に対するベース側の第1の係合部材及び第2の係合部材の係合状態を長く保つことができ、また、係合及び離脱時に先端部に加わる負荷を低減することができる。

【0009】

また、本発明に係るディスクドライブ装置は、ケース内にディスク状記録媒体とインナーロータとシャッタとを有してインナーロータの回転によってシャッタがケースの開口部を開閉するディスクカートリッジのディスク状記録媒体に対して信号の記録及び／又は再生を行うものであり、ディスクカートリッジを装置本体の外部へと引き出される引出位置と、装置本体の内部へと収納される収納位置との間で移動させるローディング機構と、ローディング機構によって引出位置と収納位置との間で移動されるディスクカートリッジの上記インナーロータを回動させることによってシャッタの開閉操作を行うシャッタ開閉機構とを備える。そして、シャッタ開閉機構は、ローディング機構によるディスクカートリッジの移動に伴ってケースの一側面に沿って相対移動されるベースと、ベースの一端側に

取り付けられ、シャッタの閉塞時にケースの一側面から外部に臨むインナーロータの外周部に設けられた第1の被係合部と係合される第1の係合部材と、ベースの他端側に取り付けられ、シャッタの開放時にケースの一側面から外部に臨むインナーロータの外周部に設けられた第2の被係合部と係合される第2の係合部材と、ベースの第1の係合部材と第2の係合部材との間に取り付けられ、インナーロータの第1の被係合部と第2の被係合部との間の外周部に所定の領域に亘って設けられたギヤ部と噛合されるラック部材とを有する。そして、第1の係合部材及び第2の係合部材は、その先端部がケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、ベースに取り付けられていることを特徴としている。

【0010】

以上のように、本発明に係るディスクドライブ装置では、シャッタ開閉機構のベースに取り付けられた第1の係合部材及び第2の係合部材の先端部が、それぞれケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態に加えて、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態となっていることから、ローディング機構によるディスクカートリッジの移動に伴ってベースがケースの一側面に沿って相対移動された際のケースの一側面から外部に臨むインナーロータ側の第1の被係合部及び第2の被係合部に対するベース側の第1の係合部材及び第2の係合部材の係合状態を長く保つことができ、また、係合及び離脱時に先端部に加わる負荷を低減することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用したシャッタ開閉機構及びディスクドライブ装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】

図1及び図2に示すように、本発明を適用したディスクドライブ装置は、例えばDVD/CD、BDの2つの互いに互換性のないフォーマットのディスク状記録媒体を使用することができる記録及び/又は再生装置である。

【0013】

このディスクドライブ装置 1 は、扁平な直方体状をなす外筐 10 を備えている。なお、図 1 及び図 2 に示すディスクドライブ装置 1 は、外筐 10 の上部を開放して示している。そして、この外筐 10 の前面側の開口部を閉塞するフロントパネル 11 には、横長開口部 12 が形成され、この横長開口部 12 によって引出し可能にトレイ 13 が外筐 10 内に組み込まれるようになっている。

【0014】

トレイ 13 は、そのほぼ中央部にディスクカートリッジ又はベアディスクを保持するホルダ 14 を有している。また、トレイ 13 には、このホルダ 14 を横切るように縦方向に延びる開口部 15 が形成されている。そして、この開口部 15 の奥側には、U 字状の切込み 16 が連設され、手前側には半円形の切込み 17 が形成されている。

【0015】

またトレイ 13 上の奥側の側部には、ローディング機構を構成する駆動ユニット 18 と、この駆動ユニット 18 を駆動するためのモータ 19 とが取付けられている。トレイ 13 は、外筐 10 の内側の両側面部に設けられた一对の段部 20 によって摺動可能に支持されるとともに、駆動ユニット 18 の出力端を構成するピニオンが段部 20 の下側のラック 21 と噛合している。これにより、トレイ 13 は、横長開口部 12 に対して装置本体の外部へと引き出される引出位置と、装置本体の内部へと収納される収納位置との間で移動可能となっている。

【0016】

外筐 10 の底板の上部には、図 3、図 4、図 5 及び図 6 に示すように、ベースユニット 25 が設けられている。このベースユニット 25 は、板金或いは樹脂製のシャーシから構成されており、その略中央部には、ブラケット 26 を介して回転駆動部を構成するターンテーブル 27 が設けられている。このターンテーブル 27 は、その下側に設けられた駆動モータの回転軸に取り付けられて回転駆動される。

【0017】

また、ベースユニット 25 には、ターンテーブル 27 に対して、その手前側に DVD/CD 用の光学ピックアップ 31 と、その奥側に BD 用の光学ピックアッ

プ 32 とが配置されている。

【0018】

このうち、DVD/CD用の光学ピックアップ31は、ガイドロッド33と送りネジ34とによってその両側が支持されるとともに、送りネジ34がステッピングモータ35によって回転駆動されることによって、光ディスクの半径方向に変位駆動される。

【0019】

一方、BD用の光学ピックアップ32は、一对のガイドロッド37、38によって光ディスクの半径方向にスライド可能に支持されている。また、ベースユニット25には、送りネジ39と、この送りネジ39を回転駆動するステッピングモータ40とが設けられている。そして、このBD用ピックアップ32は、送りネジ39がステッピングモータ40により回転駆動されると、この送りネジ39に螺合されたナット41と一体に光ディスクの半径方向に変位駆動される。

【0020】

このように、ディスクドライブ装置1では、ターンテーブル27を共通化し、このターンテーブル27に対して、DVD/CD用の光学ピックアップ31を手前側に配置し、BD用の光学ピックアップ32を奥側に配置している。そして、これら2種類の光学ピックアップ31、32をターンテーブル27を中心に円周方向に180度ずれた位置でそれぞれ光ディスクの半径方向に移動可能としている。特に、装置内に侵入する可能性のあるダストに対して弱い高密度記録フォーマット用の光学ピックアップであるBD用ピックアップ32をベースユニット25の奥側に配置することによって、ダスト対策を可能にしている。

【0021】

ここで、DVD/CDからなるベアディスク52を用いる場合には、BD用ピックアップ32がベアディスク52に対して当たらないようにするために、平面的にターンテーブル27とは反対側に移動するようにBD用ピックアップ32の移動のためのガイドロッド37、38を設けている。これらガイドロッド37、38は、BD用ピックアップ32がBD用カートリッジ51にアクセスし、このカートリッジ内の光ディスクに対して半径方向に移動させるために必要な部品であ

るが、その長さを少し長くするだけでBD用ピックアップ32の退避機構を構成している。

【0022】

一方、BD用カートリッジ51を用いる場合には、DVD/CD用のピックアップ31がBD用カートリッジ51と干渉しないように、ターンテーブル27に対して反対側の外周側に移動するようにガイドロッド33及び送りネジ34の長さを長くしている。ガイドロッド33及び送りネジ34は、DVD用ピックアップ31がベアディスク52にアクセスするために必要な部品であるが、その長さを少し長くするだけで、このDVD用ピックアップ31の退避を可能にしている。

【0023】


なお、2種類の光学ピックアップ31、32は、それぞれ独立にチルトおよび位置調整を可能にしている。また、2種類の光学ピックアップ31、32をスライド可能に支持するガイドロッド33、37、38の何れかの主軸または副軸について、少なくとも1本を共通化することにより部品点数の削減を図ることが可能である。

【0024】

なお、本例では、一对の光学ピックアップ31、32をターンテーブル27の円周方向に対して180度ずれたベースユニット25の手前側と奥側とに配置するようにしているが、2種類の光学ピックアップ31、32の配置関係は必ずしも180度に対向配置する必要はない。すなわち90度直交する方向に2つのピックアップ31、32を移動可能に配置してよく、或いは両者の移動方向の交差する角度を60度等の任意の角度に設定することも可能である。すなわち、これら2種類の光学ピックアップ31、32の移動方向の配置は、外筐10或いはベースユニット25内の他の部品の配置との関係において適宜選択できるものである。

【0025】

また、ベースユニット25上には、その前方の両側に一对のサポートロッド45が立設されるとともに、その後方の両側に一对のサポートアーム46が連設さ



れている。そして、これらサポートロッド45及びサポートアーム46は、ベースユニット25が昇降機構によって上昇すると、トレイ13の開口部47、48から突出し、トレイ13のホルダ14に保持されたBD用カートリッジ51をその4つのコーナの部分で下面から支持する。

【0026】

また、このディスクドライブ装置1は、図7に示すように、外筐10の底板上に一对のチャッキングスライダ56を備えている。これら一对のチャッキングスライダ56は、外筐10の両側板の内側に位置するとともに、連結板57によって連結されている。また、この連結板57には、長孔58が形成されている。そして、これら一对のチャッキングスライダ56は、連結板57の長孔58が外筐10の底板上に締結されたネジを受け入れることによって、前後方向にスライド可能となっている。

【0027】

また、一对のチャッキングスライダ56には、それぞれ一对のカム溝59が形成されている。このカム溝59は、ベースユニット25の両側にそれぞれ植設されるピン60を受け入れるようになっている。さらに、ピン60の先端部は、外筐10の内側の表面に形成されている縦溝61に係合されている。これにより、チャッキングスライダ56が前後方向にスライドすると、ベースユニット25が昇降動作を行うことになる。

【0028】

また、一方のチャッキングスライダ56の内側には、上述したローディング機構を構成するラック21が形成されており、このラック21がトレイ13の駆動ユニット18の出力端を構成するピニオンと噛合されている。これにより、トレイ13は、モータ19の駆動によってスライドしながら、装置本体の外部へと引き出される引出位置と、装置本体の内部へと収納される収納位置との間で移動可能となっている。

【0029】

以上のように構成されるディスクドライブ装置1では、トレイ13のホルダ14にBD用カートリッジ51が載置され、このトレイ13がローディング機構に

より外筐 10 内に引込まれることによって、図 8 乃至図 10 に示すように、BD 用カートリッジ 51 が装置本体の内部に装填された状態となる。

【0030】

このとき、BD 用カートリッジ 51 は、ベースユニット 25 上の一对のサポートロッド 45 と一对のサポートアーム 46 とによって支持される。また、これらロッド 45 及びアーム 46 は、何れもベースユニット 25 の上昇動作によって、トレイ 13 の開口部 47、48 を通してトレイ 13 のホルダ 14 上に臨み、BD 用カートリッジ 51 を正しく位置決めする。また、DVD 用ピックアップ 31 は、ステッピングモータ 35 及び送りネジ 34 によって、BD 用カートリッジ 51 の外周側に位置するトレイ 13 の前方部分に退避した状態となっている。また、この BD 用カートリッジ 51 では、後述するシャッタ開閉機構 65 によってシャッタ部材 100 が開口部 91 を開放した状態となっている。

【0031】

そして、この状態から、ターンテーブル 27 が BD 用カートリッジ 51 に収納されたディスクを回転駆動し、BD 用光学ピックアップ 32 が半径方向に変位駆動しながら、このディスクに対して記録及び／又は再生を行う。

【0032】

これに対して、ベアディスク 52 がトレイ 13 のホルダ 14 に載置され、このトレイ 13 がローディング機構により外筐 10 内に引き込まれることによって、図 11、図 12 及び図 13 に示すように、ベアディスク 12 が装置本体の内部に装填された状態となる。

【0033】

このとき、BD 用ピックアップ 32 は、ステッピングモータ 40 及び送りネジ 39 によって、BD 用カートリッジ 51 の外周よりも外側のトレイ 13 の後方部分に退避した状態となっている。

【0034】

そして、この状態から、ターンテーブル 27 がベアディスク 12 を回転駆動し、DVD／CD 用光学ピックアップ 31 が半径方向に変位駆動しながら、このベアディスク 12 に対して記録及び／又は再生を行う。

【0035】

ところで、このディスクドライブ装置 1 には、図 7 に示すように、BD 用カートリッジ 51 に設けられたシャッタを開閉操作するためのシャッタ開閉機構 65 が設けられている。

【0036】

このシャッタ開閉機構 65 は、図 14 乃至図 16 に示すように、開閉ベース 66 を備え、この開閉ベース 66 の長手方向の両端には、一对の保持部 67 が設けられている。そして、これら一对の保持部 67 には、この開閉ベース 66 をチャッキングスライダ 56 から離間する方向に付勢するためのバネ 68 が保持されている。また、開閉ベース 66 の一端には、このシャッタ開閉機構 65 を退避させるための突部 69 が設けられている。

【0037】

また、開閉ベース 66 には、その長手方向の中間位置にラック部材 70 が取り付けられている。このラック部材 70 は、その長手方向の両端部に一对の係合爪 71 を有している。一方、開閉ベース 66 には、このラック部材 70 を保持する保持穴 72 と、保持穴 72 の両端部に一对の係合孔 73 とが設けられている。そして、このラック部材 70 は、一对の係合爪 71 が一对の係合孔 73 に係合されることによって、保持穴 72 内に保持されている。また、このラック部材 70 と保持穴 72 との間には、付勢手段となる一对のコイルバネ 74 が配置されている。したがって、このラック部材 70 は、図 17 に示すように、一对のコイルバネ 74 によって保持穴 72 から突出する方向に付勢されており、この付勢に抗して保持穴 72 内に押し込むことが可能となっている。

【0038】

また、開閉ベース 66 には、図 14、図 15 及び図 16 に示すように、その長手方向の前端側に第 1 の係合部材 75 が取り付けられている。この第 1 の係合部材 75 は、先端に向かって尖形となるピボット形状を有し、その基端側の中央部に切欠き部 75a と、その基端側の両端部に一对の係合突部 75b とを有している。一方、開閉ベース 66 には、この第 1 の係合部材 75 を保持する保持孔 76

が形成されている。また、開閉ベース 66 の長手方向の前端側には、第 1 の係合部材 75 を保持孔 76 から突出する方向に付勢するための第 1 の捻りコイルバネ 77 が配置されている。

【0039】

この第 1 の捻りコイルバネ 77 は、線材が巻回された巻回部が開閉ベース 66 に設けられた保持部 78 に保持されると共に、この巻回部から延長された線材の両端部のうち、一端部が開閉ベース 66 に係止され、他端部が弾性変位可能な状態で第 1 の係合部材 75 の切欠き部 75a に係合されている。

【0040】

したがって、第 1 の係合部材 75 は、図 17 に示すように、その先端部 75c が保持孔 76 から突出した状態で、一对の係合突部 75b が保持孔 76 に係合されると共に、その基端部が第 1 の捻りコイルバネ 77 の他端部に付勢された状態で支持されることによって、その先端部 75c が後述するケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、開閉ベース 66 に取り付けられている。すなわち、この第 1 の係合部材 75 は、第 1 の捻りコイルバネ 77 によって保持孔 76 から突出する方向に付勢されており、この付勢に抗して保持孔 76 内に押し込むことが可能となっている。さらに、この第 1 の係合部材 75 は、その先端部 75c を開閉ベース 66 の長手方向に揺動させることが可能となっている。また、第 1 の係合部材 75 の先端部 75c には、後述する BD 用カートリッジ 51 が装置本体の外部へと引き出された際に、インナーロータ 10 の第 1 の被係合部 110 からの離脱を容易とするために傾斜が付けられている。

【0041】

また、開閉ベース 66 の後端側には、図 14 乃至図 16 に示すように、第 2 の係合部材 79 が取り付けられている。この第 2 の係合部材 79 は、先端に向かって尖形となるピボット形状を有し、その基端側の中央部に切欠き部 79a と、その基端側の両端部に一对の係合突部 79b とを有している。一方、開閉ベース 66 には、この第 2 の係合部材 79 を保持する保持孔 80 が形成されている。また、開閉ベース 66 の長手方向の後端側には、第 2 の係合部材 79 を保持孔 80 か

ら突出する方向に付勢するための第 2 の捻りコイルバネ 8 1 が配置されている。

【 0 0 4 2 】

この第 2 の捻りコイルバネ 8 1 は、線材が巻回された巻回部が開閉ベース 6 6 に設けられた保持部 8 2 に保持されると共に、この巻回部から延長された線材の両端部のうち、一端部が開閉ベース 6 6 に係止され、他端部が弾性変位可能な状態で第 2 の係合部材 7 9 の切欠き部 7 9 a に係合されている。

【 0 0 4 3 】

したがって、第 2 の係合部材 7 9 は、図 1 7 に示すように、その先端部 7 9 c が保持孔 8 0 から突出した状態で、一对の係合突部 7 9 b が保持孔 8 0 に係合されると共に、その基端部が第 2 の捻りコイルバネ 8 1 の他端部に付勢された状態で支持されることによって、その先端部 7 9 c が後述する B D 用カートリッジ 5 1 のケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態、且つ、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態で、開閉ベース 6 6 に取り付けられている。すなわち、この第 2 の係合部材 7 9 は、第 2 の捻りコイルバネ 8 1 によって保持孔 8 0 から突出する方向に付勢されており、この付勢に抗して保持孔 8 0 内に押し込むことが可能となっている。さらに、この第 2 の係合部材 7 9 は、その先端部 7 9 c を開閉ベース 6 6 の長手方向に揺動させることが可能となっている。また、一对の係合突部 7 9 b には、この第 2 の係合部材 7 9 の先端部 7 9 c が揺動された際に、保持孔 8 0 内でのストロークを稼ぐために、先端部 7 9 c の傾きに対応した傾斜が付けられている。また、第 2 の係合部材 7 9 の先端部 7 9 c には、後述する B D 用カートリッジ 5 1 のシャッタ部材 1 0 0 が全開とされた後に、インナーロータ 1 0 の第 2 の被係合部 1 0 8 からの離脱を容易とするために傾斜が付けられている。さらに、第 2 の係合部材 7 9 の先端部 7 9 c には、ベース 6 6 の保持孔 8 0 内に押し込まれた際に、保持孔 8 0 の周壁に引っ掛かって戻らなくなることを防止するために面取りが施されている。

【 0 0 4 4 】

以上のように構成されるシャッタ開閉機構 6 5 の開閉ベース 6 6 は、図 7 に示すように、一方のチャッキングスライダ 5 6 の上端に取り付けられる。

【 0 0 4 5 】

そして、このシャッタ開閉機構は、図18に示すトレイ13が引き出された引出位置から、図19に示すトレイ13が外筐10内に引き込まれた収納位置へと移動したとき、図20、図21及び図22に示すように、このトレイ13のローディング動作に伴って、トレイ13の後端側からトレイ13の下側に進入し、開閉ベース66に取り付けられたラック部材70、第1の係合部材75及び第2の係合部材79が、トレイ13に形成されたスリット64からホルダ14内に臨むことになる。

【0046】

このとき、開閉ベース66は、トレイ13のホルダ14に保持されたBD用カートリッジ51のケースの一側面に沿って相対移動する。したがって、この開閉ベース66に取り付けられたラック部材70、第1の係合部材75及び第2の係合部材79は、後述するBD用カートリッジ51のケースの一側面から外部に臨むインナーロータ101の外周部と摺接可能となっている。

【0047】

また、トレイ13の下面には、図23乃至図26に示すように、シャッタ開閉機構65の摺動位置に臨むカム85と突当て86とが設けられている。カム85は、シャッタ開閉機構65をカートリッジ51から離間させるように作用する。これに対して、突当て86は、シャッタ開閉機構65がカートリッジ51に近接するように押圧する。

【0048】

したがって、シャッタ開閉機構65によるBD用カートリッジ51のシャッタを開放操作する際には、図23及び図24に示すように、突当て86がシャッタ開閉機構65の開閉ベース66を背面側からスリット64を通してトレイ13のホルダ14内に突出するように押圧する。これに対して、シャッタ開閉機構65によるBD用カートリッジ51のシャッタの開放操作が終了した際には、図25及び図26に示すように、カム85がシャッタ開閉機構65をスリット64からトレイ13のホルダ14から逃げるように後退させる。このとき、突当て86は、開閉ベース66に設けられた凹部87内に受け入れられる。

【0049】

次に、上述したシャッタ開閉機構 65 によって開閉操作される BD 用カートリッジ 51 のシャッタ構造について説明する。

【0050】

この BD 用カートリッジ 51 は、図 27 に示すように、互いに組み合わされる一組の上シェルと下シェルとから構成されるケースの内部に、ディスク状記録媒体である光ディスクと、中シェルであるインナーロータと、一対のシャッタ部材 100 とが収納されてなる。

【0051】

なお、図 27 は、このカートリッジ 51 のディスク状記録媒体の収納部よりも下側部分の構成を示したものであり、ケースの下面を構成する下側シェル 90 には、上述したターンテーブル 27 及び BD 用ピックアップ 32 のアクセスを可能にする開口部 91 が形成されている。

【0052】

また、下側シェル 90 の開口部 91 側の一方コーナー部には、ピン 92 が植設されており、このピン 92 にロックレバー 93 が回動可能に支持される。ロックレバー 93 は、インナーロータ 101 のロックを行うためのものであり、その一端側にロック部 94 と弾性片 95 と、その他端側に被押圧部 96 とを有している。また、下側シェル 90 の内面には、一対の開閉ピン 97 が突出形成されている。

【0053】

そして、下側シェル 90 上には、一対のシャッタ部材 100 が配置され、これら一対のシャッタ部材 100 は、インナーロータ 101 の下面にそれぞれ支点ピン 102 を介して回動可能に取り付けられている。また、これら一対のシャッタ部材 100 には、スリット 103 が形成されており、このスリット 103 を下側シェル 90 の開閉ピン 97 と係合させることによって、インナーロータ 101 の回転に連動した開閉動作が行なわれるようになっている。

【0054】

また、インナーロータ 101 には、下側シェル 90 の開口部 91 とほぼ整合する開口部 106 が形成されている。またインナーロータ 101 の外周部には、第

2の被係合部108と、この第2の被係合部108に対して円周方向に若干ずれた位置にセグメントギヤ109と、このセグメントギヤ109に対して所定の角度ずれた位置に第1の被係合部110とが形成されている。そして、これらの第1の被係合部110と、セグメントギヤ109と、第2の被係合部108に対して、上述したシャッタ開閉機構65の第1の係合部材75と、ラック部材70と、第2の係合部材79とがそれぞれ係合されることになる。

【0055】

次に、このBD用カートリッジ51をローディングして記録再生位置へ移動した際の上述したシャッタ開閉機構65によるBD用カートリッジ51のシャッタの開放操作について説明する。

【0056】

このディスクドライブ装置1では、カートリッジ51を搭載したトレイ13が外筐10内に引き込まれると、先ず、図28に示すように、開閉ベース66の先端部がロックレバー93の被押圧部96を押圧し、このロックレバー93がピン92を中心として図中時計回りに回転することによって、ロック部94がインナーロータ101の第2の被係合部108から離脱する。これにより、インナーロータ101のロックレバー93によるロック状態が解除される。また、図23及び図24に示すように、突当て86がシャッタ開閉機構65の開閉ベース66を背面側からスリット64を通してトレイ13のホルダ14内に突出するように押圧する。

【0057】

次に、図29に示すように、この状態からトレイ13が更に引き込まれると、開閉ベース66の相対的な移動に伴って、第1の係合部材75がカートリッジ51の一側面に形成された溝部分に進入し、この第1の係合部材75がカートリッジ51の一側面から外部に臨むインナーロータ101の第1の被係合部110に係合する。

【0058】

次に、図30に示すように、この状態から更に第1の被係合部110と第1の係合部材75との係合によって、インナーロータ101が図中時計回りに回転す

ると、インナーロータ 101 のセグメントギヤ 109 にラック部材 70 が噛合する。また、シャッタ部材 100 は、インナーロータ 101 に対して支点ピン 102 を中心に回転しながら、インナーロータ 101 の開口部 106 の開放を開始する。

【0059】

次に、図 31 に示すように、この状態からセグメントギヤ 109 とラック部材 70 との噛合によって、インナーロータ 101 が下側シェル 90 に対して図中時計回りに回転すると、インナーロータ 101 の第 1 の被係合部 110 から第 1 の係合部材 75 が離脱する。

【0060】

次に、図 32 に示すように、セグメントギヤ 109 とラック部材 70 との噛合によって、インナーロータ 101 が更に下側シェル 90 に対して図中時計回りに回転すると、シャッタ部材 100 がインナーロータ 101 に対して支点ピン 102 を中心に回転しながら、インナーロータ 101 の開口部 106 を大きく開放することになる。

【0061】

次に、図 33 に示すように、インナーロータ 101 が図 28 に示す閉塞位置から図中時計回りに約 40 度回転されると、このインナーロータ 101 の第 2 の被係合部 108 に第 2 の係合部材 79 が係合する。

【0062】

次に、図 34 に示すように、この状態から更にセグメントギヤ 109 とラック部材 70 との噛合によって、インナーロータ 101 が更に下側シェル 90 に対して図中時計回りに回転すると、今度は第 2 の被係合部 108 と第 2 の係合部材 79 との係合によって、インナーロータ 101 が下側シェル 90 に対して図中時計回りに回転する。

【0063】

次に、図 35 に示すように、インナーロータ 101 が図 28 に示す閉塞位置から図中時計回りに約 50 度回転されると、シャッタ部材 100 がインナーロータ 101 の開口部 106 を完全に開放した状態となる。

【0064】

次に、図36に示すように、この状態から更に第2の被係合部108と第2の係合部材79との係合によって、インナーロータ101が下側シェル90に対して図中時計回りに回転すると、開放されたインナーロータ101の開口部106と下側シェル90の開口部91とがほぼ完全に整合するようになる。このとき、ロックレバー93のロック部94がインナーロータ101の突部111の終端に係合することで、インナーロータ101が開放状態でロックされる。

【0065】

次に、図37に示すように、この状態からトレイ13が更に引き込まれると、開閉ベース66の相対的な移動に伴って、第2の係合部材79が第2の被係合部108から離脱する。

【0066】

具体的に、図38に示す状態は、上述した図36に示すカートリッジ51の開口部91が完全に開放した状態を示しており、この状態から、図39に示すように、トレイ13が更に引き込まれると、トレイ13の裏側のカム85が開閉ベース66の突部69を押し戻し、開閉ベース66をスリット64からトレイ13のホルダ14から逃げるように後退させる。これにより、開閉ベース66は、カートリッジ51から離間した状態となり、第2の係合部材79がインナーロータ101の第2の被係合部108から離脱する。

【0067】

しかしながら、この状態において、第2の係合部材79は、カートリッジ51の上下のシェル117、90の切欠き118内に位置することになる。すなわちカートリッジ51の投影面積の内側に位置している。

【0068】

そして、この状態で、図40に示すように、チャッキングスライダ56がトレイ13の引込み方向とは逆方向に押し出されると、このチャッキングスライダ56のカム溝59によってベースユニット25が上方に押し上げられる。これにより、カートリッジ51は、トレイ13のホルダ14から上方へと浮上し、サポートロッド45とサポートアーム46とによって高精度に支持される。

【0069】

また、第2の係合部材79は、カートリッジ51の切欠き118内を下方に移動するものの、この切欠き118の下面よりも上側に位置することから、両者の間に隙間が存在する。したがって、このシャッタ開閉機構65では、カートリッジ51に対する退避のストロークを小さくすることが可能である。

【0070】

次に、このBD用カートリッジ51をイジェクトして取出し位置へ移動した際の上述したシャッタ開閉機構65によるBD用カートリッジ51のシャッタの閉塞操作について説明する。

【0071】

このシャッタ開閉機構65によるシャッタの閉塞動作は、上述したシャッタの開放動作とは逆となる図37から図28に示す順序で行なわれる。

【0072】

すなわち、このディスクドライブ装置1では、図37に示すカートリッジ51のシャッタ部材100が完全に開かれた状態から、このカートリッジ51を搭載したトレイ13が外筐10の外部へと引き出されると、先ず、図36に示すように、開閉ベース66の後端部に設けられた押圧用突部125がロックレバー93の被押圧部96を押圧し、このロックレバー93がピン92を中心に時計回りに回転することによって、ロック部94がインナーロータ101の突部111の終端から離脱する。これにより、インナーロータ101のロックレバー93によるロック状態が解除される。また、インナーロータ101の第2の被係合部108に第2の係合部材79が係合する。

【0073】

次に、図35に示すように、この状態からトレイ13が外筐10の外部へと引き出されると、開閉ベース66の相対的な移動に伴って、第2の被係合部108と第2の係合部材79との係合によって、インナーロータ101が図中反時計回りに回転する。

【0074】

次に、図34に示すように、この状態から更に第2の被係合部108と第2の

係合部材 79 との係合によって、インナーロータ 101 が図中反時計回りに回転すると、インナーロータ 101 のセグメントギヤ 109 にラック部材 70 が噛合する。また、シャッタ部材 100 は、インナーロータ 101 に対して支点ピン 102 を中心に回転しながら、インナーロータ 101 の開口部 106 の閉塞を開始する。

【0075】

次に、図 33 に示すように、この状態からセグメントギヤ 109 とラック部材 70 との噛合によって、インナーロータ 101 が下側シェル 90 に対して図中反時計回りに回転すると、インナーロータ 101 の第 2 の被係合部 108 から第 2 の係合部材 79 が離脱する。

【0076】

次に、図 32 及び図 31 に示すように、セグメントギヤ 109 とラック部材 70 との噛合によって、インナーロータ 101 が更に下側シェル 90 に対して図中反時計回りに回転すると、シャッタ部材 100 がインナーロータ 101 に対して支点ピン 102 を中心に回転しながら、インナーロータ 101 の開口部 106 を大きく閉塞することになる。

【0077】

次に、図 30 に示すように、インナーロータ 101 が図 37 に示す開放位置から図中時計回りに約 40 度回転されると、このインナーロータ 101 の第 1 の被係合部 110 に第 1 の係合部材 75 が係合する。

【0078】

次に、図 29 に示すように、この状態から第 1 の被係合部 110 と第 1 の係合部材 75 との係合によって、インナーロータ 101 が図 37 に示す開放位置から図中反時計回りに約 50 度回転されると、シャッタ部材 100 がインナーロータ 101 の開口部 106 を完全に閉塞した状態となる。

【0079】

次に、図 28 に示すように、この状態から更に第 1 の被係合部 110 と第 1 の係合部材 75 との係合によって、インナーロータ 101 が下側シェル 90 に対して図中反時計回りに回転すると、ロックレバー 93 のロック部 94 がインナーロ

ータ 101 の第 2 の被係合部 108 に係合することで、インナーロータ 101 が閉塞状態でロックされる。

【0080】

ここで、図 28 及び図 29 に示すように、カートリッジ 51 のシャッタ部材 100 が完全にインナーロータ 101 の開口部 106 を閉じた状態ではなく、図 30 及び図 32 に示すように、インナーロータ 101 の開口部 106 が半開状態でローディングが行なわれた場合には、シャッタ開閉機構 65 の前方の第 1 の係合部材 75 が完全に機能しないで開放動作が行なわれる。すなわち、第 1 の係合部材 75 が必ずしもインナーロータ 101 の第 1 の被係合部 110 に係合せず、ラック部材 70 が直接インナーロータ 101 のセグメントギヤ 109 に係合して、インナーロータ 101 を時計回りに回転させる。したがって、この場合には、シャッタ部材 100 が完全に閉じた状態からのローディング動作の場合に比べて、シャッタ部材 100 の開放動作が早く行なわれる。そして、この状態から、開閉ベース 66 がカートリッジ 51 の側面を相対的に移動し、ラック部材 70 がセグメントギヤ 109 から離間した後に、第 2 の係合部材 79 がインナーロータ 101 の外周部のセグメントギヤ 109 と第 2 の被係合部 108 との間を摺動しながら、図 34 に示すように、最終的にインナーロータ 101 の第 2 の被係合部 108 と係合する。そして、この状態から、更に第 2 の被係合部 108 と第 2 の係合部材 79 との係合によりインナーロータ 101 が時計回りに回転することで、図 36 及び図 37 に示すシャッタ部材 100 が開口部 91 を完全に開放した状態となる。

【0081】

したがって、このディスクドライブ装置 1 では、シャッタ部材 100 が半開状態でカートリッジ 51 がトレイ 13 上に載置されてローディングが行なわれても、記録再生位置で必ずシャッタ部材 100 を全開状態とすることができ、円滑な記録再生動作を行うことができる。

【0082】

一方、図 37 に示すように、カートリッジ 51 のシャッタ部材 100 が完全にインナーロータ 101 の開口部 106 を開いた状態ではなく、図 34 及び図 35

に示すように、インナーロータ 101 の開口部 106 が半閉状態でイジェクトが行なわれた場合には、シャッタ開閉機構 65 の前方の第 2 の係合部材 79 が完全に機能しないで閉塞動作が行なわれる。すなわち、第 2 の係合部材 79 が必ずしもインナーロータ 101 の第 1 の被係合部 110 に係合せず、ラック部材 70 が直接インナーロータ 101 のセグメントギヤ 109 に係合して、インナーロータ 101 を反時計回りに回転させる。したがって、この場合には、シャッタ部材 100 が完全に開いた状態からのイジェクト動作の場合に比べて、シャッタ部材 100 の閉塞動作が早く行なわれる。そして、この状態から、開閉ベース 66 がカートリッジ 51 の側面を相対的に移動し、ラック部材 70 がセグメントギヤ 109 から離間した後に、第 1 の係合部材 75 がインナーロータ 101 の外周部のセグメントギヤ 109 と第 1 の被係合部 110 との間を摺動しながら、図 30 に示すように、最終的にインナーロータ 101 の第 1 の被係合部 110 と係合する。そして、この状態から、更に第 1 の被係合部 110 と第 1 の係合部材 75 との係合によりインナーロータ 101 が反時計回りに回転することで、図 28 及び図 29 に示すシャッタ部材 100 が開口部 91 を完全に閉塞した状態となる。

【0083】

したがって、このディスクドライブ装置 1 では、シャッタ部材 100 が半閉状態でカートリッジ 51 がトレイ 13 上に載置されてイジェクトが行なわれても、引出し位置で必ずシャッタ部材 100 を全閉とした状態で、カートリッジ 51 を排出することができ、ディスクカートリッジ 51 内の光ディスクの汚損を防止することができる。

【0084】

ところで、上述したシャッタ開閉機構 65 では、開閉ベース 66 に取り付けられた第 1 の係合部材 75 及び第 2 の係合部材 79 が、第 1 の捻りコイルバネ 77 及び第 2 の捻りコイルバネ 81 によって保持孔 76, 80 から突出する方向に付勢されており、この付勢に抗して保持孔 76, 80 内に押し込むことが可能となっている。これに加えて、第 1 の係合部材 75 及び第 2 の係合部材 79 は、その先端部を開閉ベース 66 の長手方向に揺動させることが可能となっている。

【0085】

この場合、第1の係合部材75及び第2の係合部材79を保持孔76、80内に押し込むストロークを上回る高さ寸法を、第1の係合部材75及び第2の係合部材79に与えることができる。

【0086】

したがって、このシャッタ開閉機構65では、開閉ベース66がカートリッジ51の側面に沿って相対移動された際に、インナーロータ101の第1の被係合部110及び第2の被係合部108に対する第1の係合部材75及び第2の係合部材79の係合状態を長く保つことが可能である。

【0087】

これにより、上述したディスクドライブ装置1では、第1の係合部材75、ラック部材70及び第2の係合部材79が、それぞれインナーロータ101の第1の被係合部110、セグメントギヤ109及び第2の被係合部108に対して確実に係合することとなり、円滑なシャッタ部材100の開閉動作が可能となる。特に、トレイ13やカートリッジ51の部品寸法のばらつきを吸収して、シャッタ部材100の開閉動作を確実に行うことが可能である。また、シャッタ構造の異なるカートリッジに対しても、その許容度を増加させることが可能である。

【0088】

また、このシャッタ開閉機構65では、インナーロータ101の第1の被係合部110及び第2の被係合部108に対して第1の係合部材75及び第2の係合部材79が係合又は離脱する際に、これら第1の係合部材75及び第2の係合部材79の先端部が揺動することで、これら先端部に加わる負荷を低減することが可能である。

【0089】

したがって、上述したディスクドライブ装置1では、第1の被係合部110及び第2の被係合部108に対する第1の係合部材75及び第2の係合部材79の係合離脱性を高めることが可能であり、信頼性の高いシャッタの開閉操作が可能となる。さらに、このシャッタ開閉機構65では、インナーロータ101の外周部を第1の被係合部110及び第2の被係合部108が摺接する際の負荷を低減させることが可能である。

【0090】

また、第1の係合部材75及び第2の係合部材79は、その先端部が保持孔76、80から突出した状態で、一对の係合突部75b、79bが保持孔76、79に係合されると共に、その基端部が第1の捻りコイルバネ77の他端部に付勢された状態で支持されることによって、開閉ベース66に取り付けられている。

【0091】

これにより、開閉ベース66に対する第1の係合部材75及び第2の係合部材79が取付が容易となる。また、これら第1の係合部材75及び第2の係合部材79は、一对の係合突部75b、79bの形状をモールドの弾性を利用した複雑なフック形状ではなく、単純な突起形状とすることで、クリープ変形による破損の危険性を排除している。

【0092】

また、このシャッタ開閉機構65では、ラック部材70とインナーロータ101のセグメントギヤ109との位置関係を両者のピッチサークルが互いに接する理想ピッチ距離とは関係なく、開閉ベース66側のコイルバネ68、74によってラック部材70をカートリッジ51側へ押圧することで、深い噛合いを達成し、両者の間の噛合いの外れを防止している。

【0093】

また、このシャッタ開閉機構65では、ラック部材70を一对の圧縮コイルバネ74でカートリッジ51側の一側面に向かって付勢していることから、セグメントギヤ109との噛合い方向に対してラック部材70の移動方向に対する法線が一致しない場合、すなわちラック部材70の端部がカートリッジ51側の切欠き118内において傾斜した状態であっても、ラック部材70とセグメントギヤ109との噛合いを達成している。

【0094】

なお、本発明は、上述したDVD/CD、BDの2つの互いに互換性のないフォーマットのディスク状記録媒体を使用するディスクドライブ装置1に限定されるものではなく、ケース内に、ディスク状記録媒体と、インナーロータと、シャッタとを有し、インナーロータの回転によってシャッタがケースの開口部を開閉

するディスクカートリッジを使用するディスクドライブ装置に対して、本発明を適用したシャッタ開閉機構を広く適用することが可能である。

【0095】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、ベースに取り付けられた第1の係合部材及び第2の係合部材の先端部が、それぞれケースの一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態に加えて、ケースの一側面に沿った方向に揺動可能な状態となっていることから、ベースがケースの一側面に沿って相対移動された際のケースの一側面から外部に臨むインナーロータ側の第1の被係合部及び第2の被係合部に対するベース側の第1の係合部材及び第2の係合部材の係合状態を長く保つことが可能であり、また、係合及び離脱時に先端部に加わる負荷を低減することが可能である。したがって、信頼性の高いシャッタの開閉操作が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用したディスクドライブ装置の構成を示す斜視図である。

【図2】

上記ディスクドライブ装置を構成するトレイを引出した状態の斜視図である。

【図3】

上記ディスクドライブ装置を構成するベースユニットの平面図である。

【図4】

上記ディスクドライブ装置を構成するベースユニットの側面図である。

【図5】

上記ディスクドライブ装置を構成するベースユニットの正面図である。

【図6】

上記ディスクドライブ装置を構成するベースユニットの斜視図である。

【図7】

上記ディスクドライブ装置のチャッキングスライダの取付状態を示す分解斜視図である。

【図 8】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにBD用カートリッジを装着した状態を示す平面図である。

【図 9】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにBD用カートリッジを装着した状態を示す側面図である。

【図 10】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにBD用カートリッジを装着した状態を示す斜視図である。

【図 11】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにベアディスクを装着した状態を示す平面図である。

【図 12】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにベアディスクを装着した状態を示す側面図である。

【図 13】

上記ディスクドライブ装置のベースユニットにベアディスクを装着した状態を示す斜視図である。

【図 14】

本発明を適用したシャッタ機構の外観を示す斜視図である。

【図 15】

上記シャッタ開閉機構の構成を示す分解斜視図である。

【図 16】

上記シャッタ開閉機構の構成を示す分解平面図である。

【図 17】

上記シャッタ開閉機構の構成を示し、Aは、その正面図、Bは、その底面図、Cは、その背面図である。

【図 18】

トレイが引き出された状態を示す外観斜視図である。

【図 19】

トレイが引き込まれた状態を示す外観斜視図である。

【図 20】

トレイが引き出された状態におけるシャッタ開閉機構の位置を示す要部斜視図である。

【図 21】

シャッタ開閉機構が下側に進入した状態を示す要部斜視図である。

【図 22】

トレイが引き込まれた状態におけるシャッタ開閉機構の位置を示す要部斜視図である。

【図 23】

シャッタ開閉機構を前進させた状態のトレイの裏側を示す要部斜視図である。

【図 24】

突当てによるシャッタ開閉機構の前進動作をトレイの裏側から見た要部平面図である。

【図 25】

シャッタ開閉機構を後退させた状態のトレイの裏側を示す要部斜視図である。

【図 26】

カムによるシャッタ開閉機構の後退動作をトレイの裏側から見た要部平面図である。

【図 27】

BD用カートリッジのシャッタ構造を示す分解斜視図である。

【図 28】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、インナーロータのロックが解除された状態を示す平面図である。

【図 29】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、インナーロータの第1の被係合部に第1の係合部材が係合した状態を示す平面図である。

【図 3 0】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、第 1 の被係合部と第 1 の係合部材との係合によって、インナーロータが回転する状態を示す平面図である。

【図 3 1】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、インナーロータの第 1 の被係合部から第 1 の係合部材が離脱した状態を示す平面図である。

【図 3 2】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、セグメントギヤとラック部材との噛合によって、インナーロータが回転する状態を示す平面図である。

【図 3 3】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、インナーロータの第 2 の被係合部に第 2 の係合部材が係合した状態を示す平面図である。

【図 3 4】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、第 2 の被係合部と第 2 の係合部材との係合によって、インナーロータが回転する状態を示す平面図である。

【図 3 5】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、シャッタ部材がインナーロータの開口部を完全に開放した状態を示す平面図である。

【図 3 6】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、開放されたインナーロータの開口部と下側シェルの開口部とが一致した状態を示す平面図である。

【図 3 7】

シャッタ開閉機構によるシャッタの開閉動作を説明するための図であり、イン

ナーロータの第2の被係合部から第2の係合部材が離脱した状態を示す平面図である。

【図38】

図36に示す状態におけるシャッタ開閉機構の要部を示す断面図である。

【図39】

シャッタ開閉機構を後退させた状態を示す要部断面図である。

【図40】

カートリッジをトレイから浮上させた状態を示す要部断面図である。

【符号の説明】

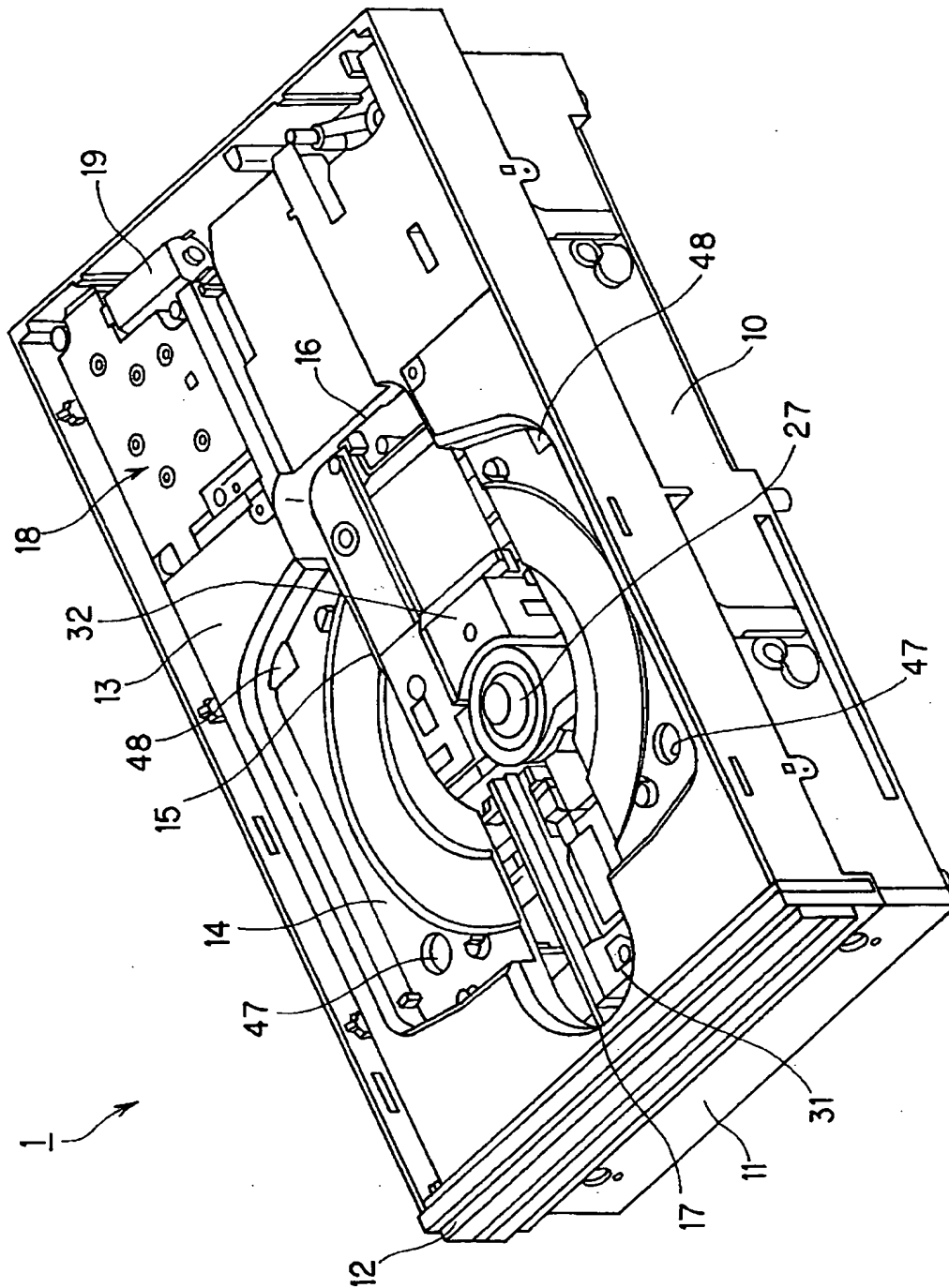
1 ディスクドライブ装置、10 外筐、11 フロントパネル、12 横長開口部、13 トレイ、14 凹部、15 開口部、16 U字状切込み、17 半円形の切込み、18 駆動ユニット、19 モータ、20 段部、21 ラック、25 ベースユニット、26 ブラケット、27 ターンテーブル、31 DVD用ピックアップ（光学ヘッド）、32 BD用ピックアップ（光学ヘッド）、33 ガイドロッド、34 送りネジ、35 ステッピングモータ、37、38 ガイドロッド、39 送りネジ、40 ステッピングモータ、41 ナット、45 サポートロッド、46 サポートアーム、47、48 開口部、51 BD用カートリッジ、52 ベアディスク、56 チャッキングスライダ、57 連結板、58 長孔、59 カム溝、60 ピン、61 縦溝、64 スリット、65 シャッタ開閉機構、66 開閉ベース、67 保持部、68 ばね、69 突部、70 ラック部材、71 係合爪、72 係合穴、73 係合孔、74 コイルバネ、75 第1の係合部材、76 保持孔、77 第1の捻りコイルバネ、78 保持部、79 第2の係合部材、80 保持孔、81 第2の捻りコイルバネ、82 保持部、85 カム、86 突当て、87 凹部、90 下側シェル、91 開口部、92 ピン、93 ロックレバー、94 ロック部、95 弾性片、96 被押圧部、97 開閉ピン、100 シャッタ部材、101 インナーロータ、102 支点ピン、103 スリット、106 開口部、108 第2の被係合部、109 セグメントギヤ、110 第1の被係合部、111 突部、117 上側シェル、118 切欠き、119 スリッ

ト、 1 2 0 凹部、 1 2 5 押圧用突部

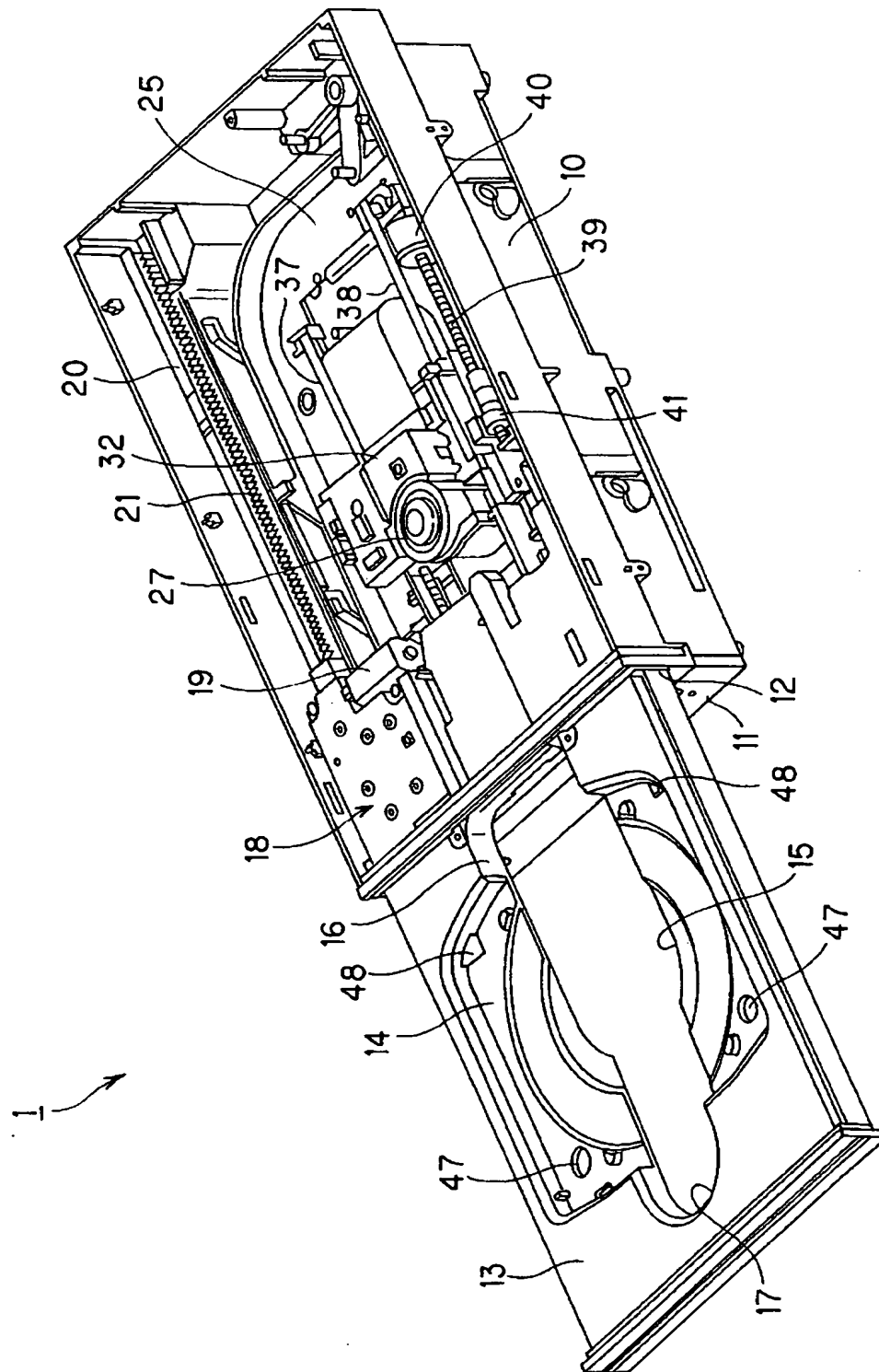
【書類名】

図面

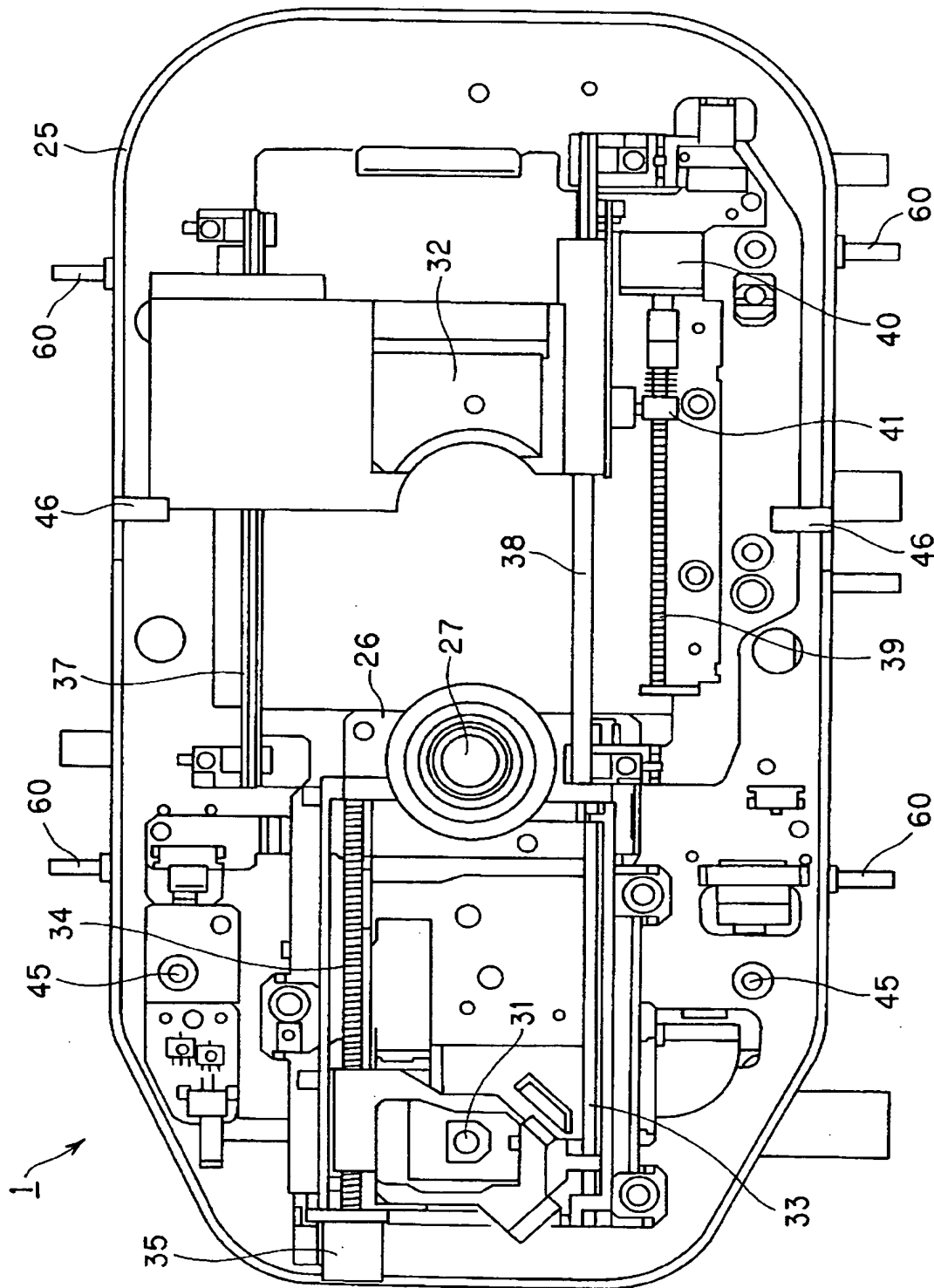
【図 1】



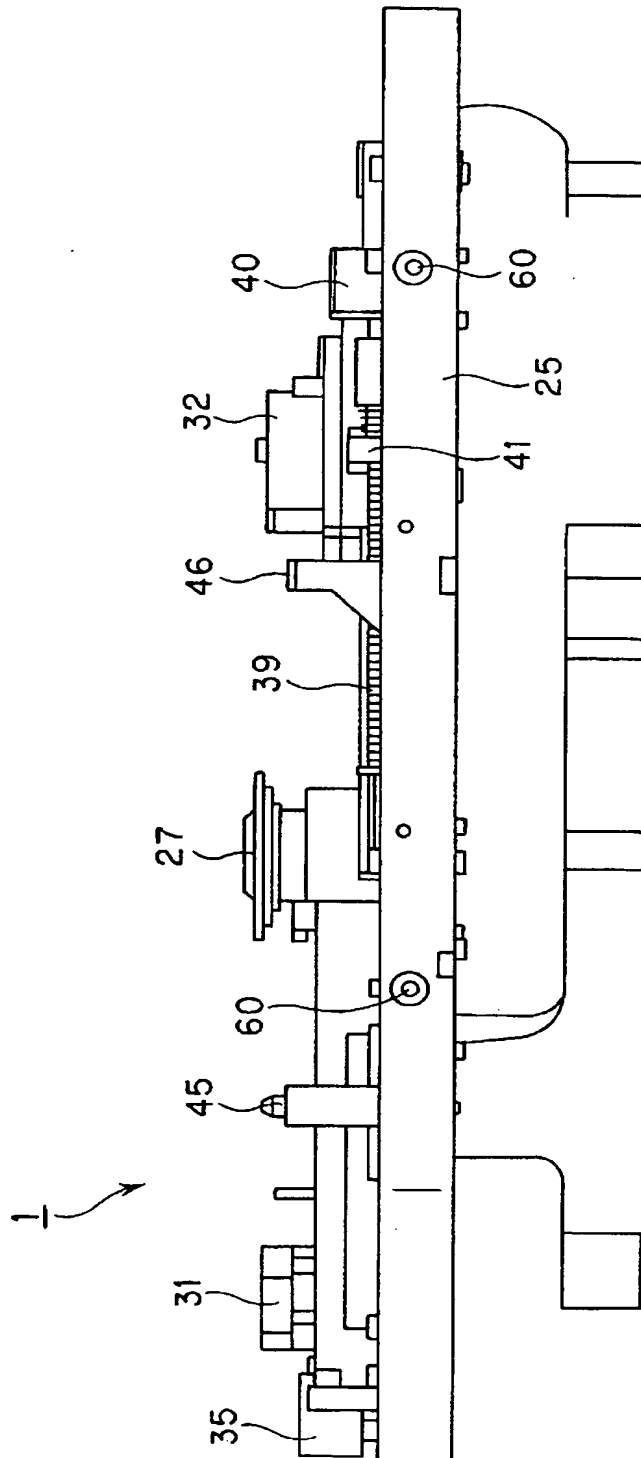
【図 2】



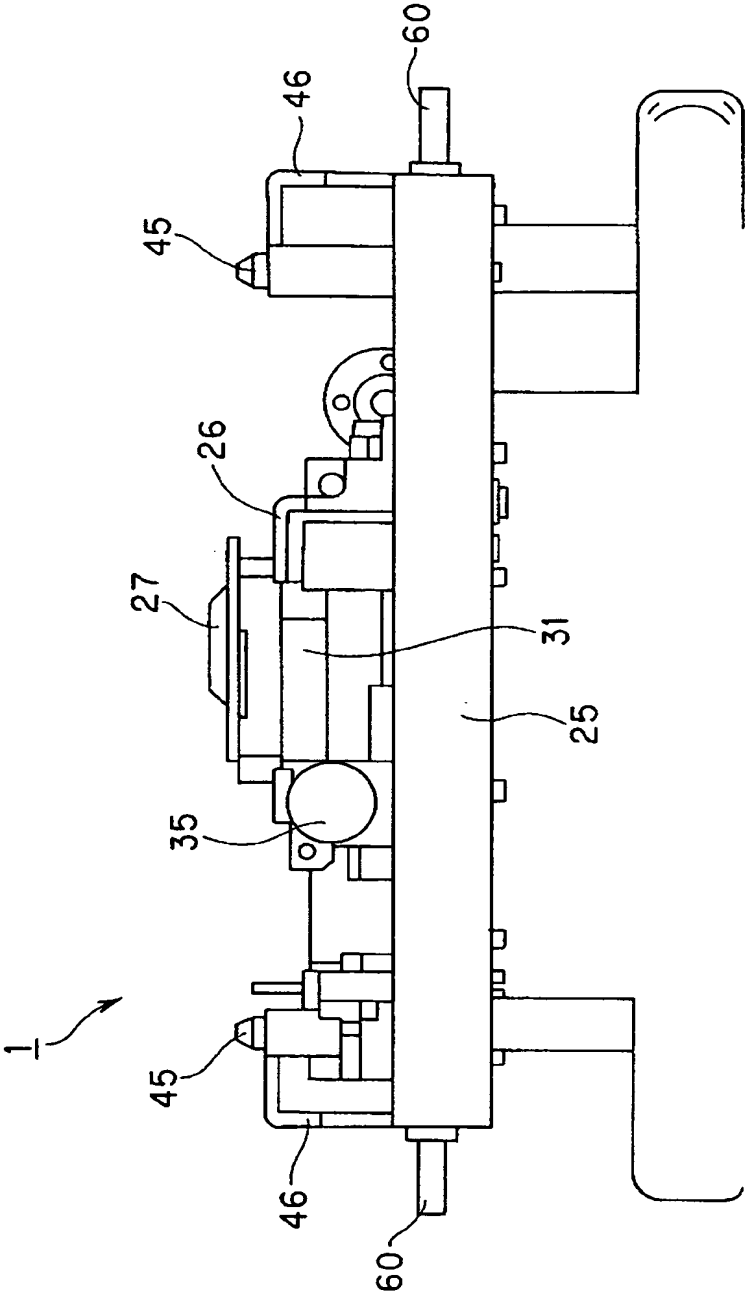
【図3】



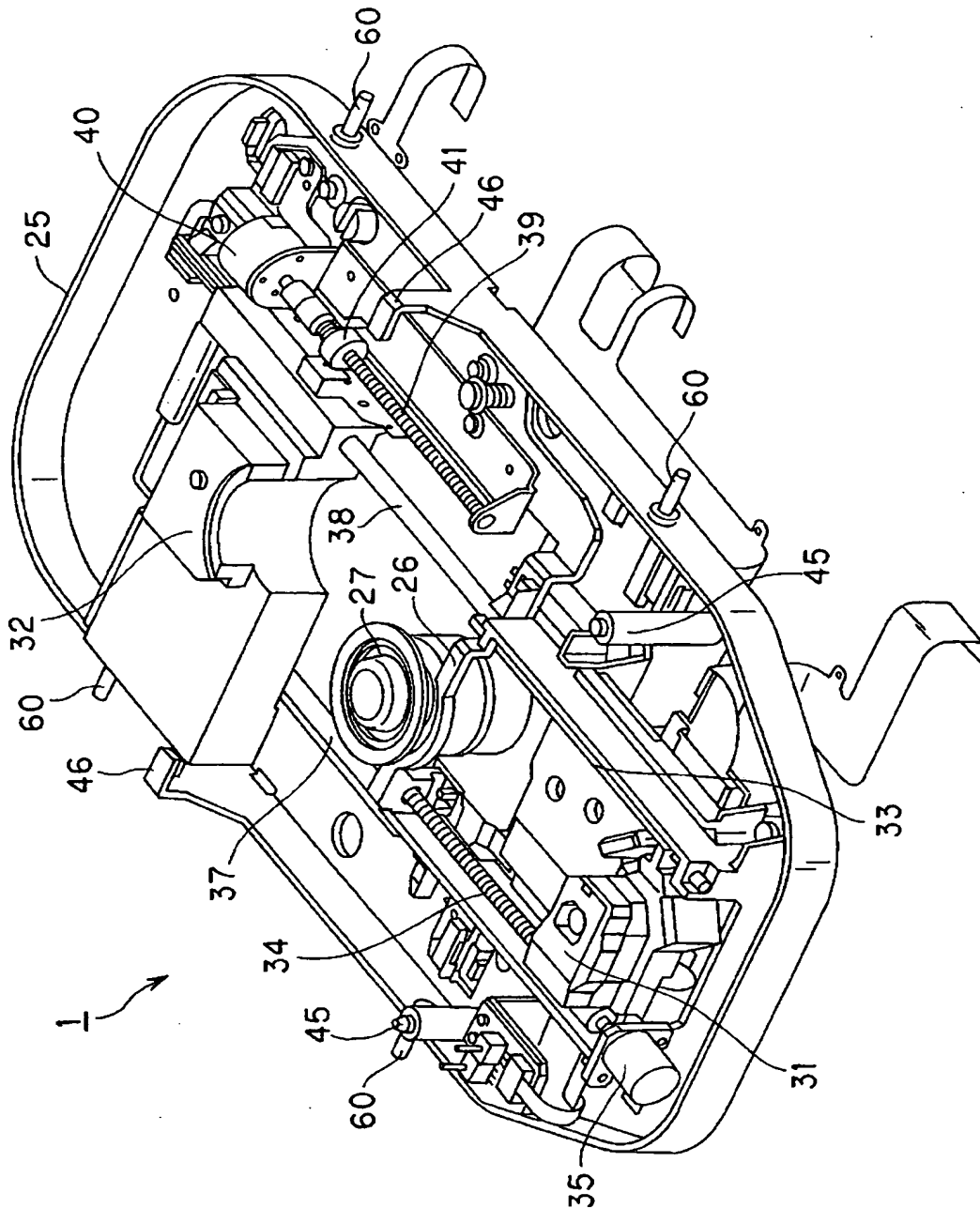
【図 4】



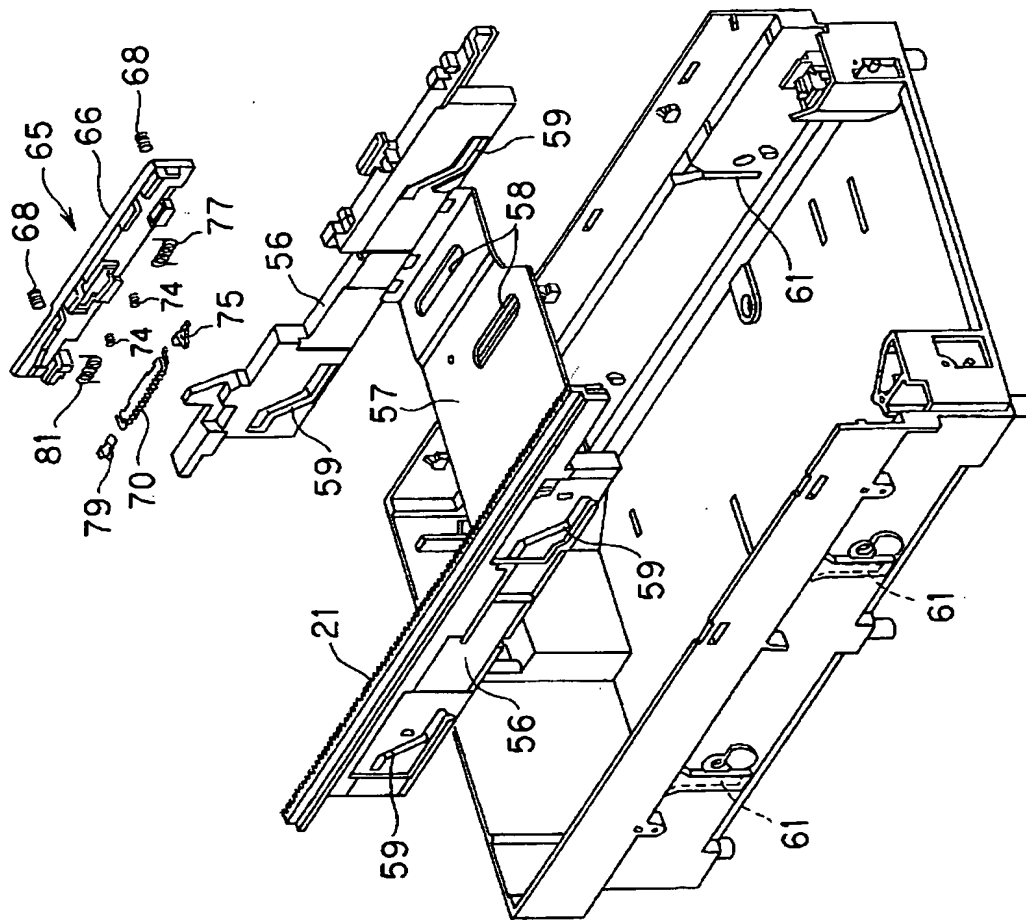
【図 5】



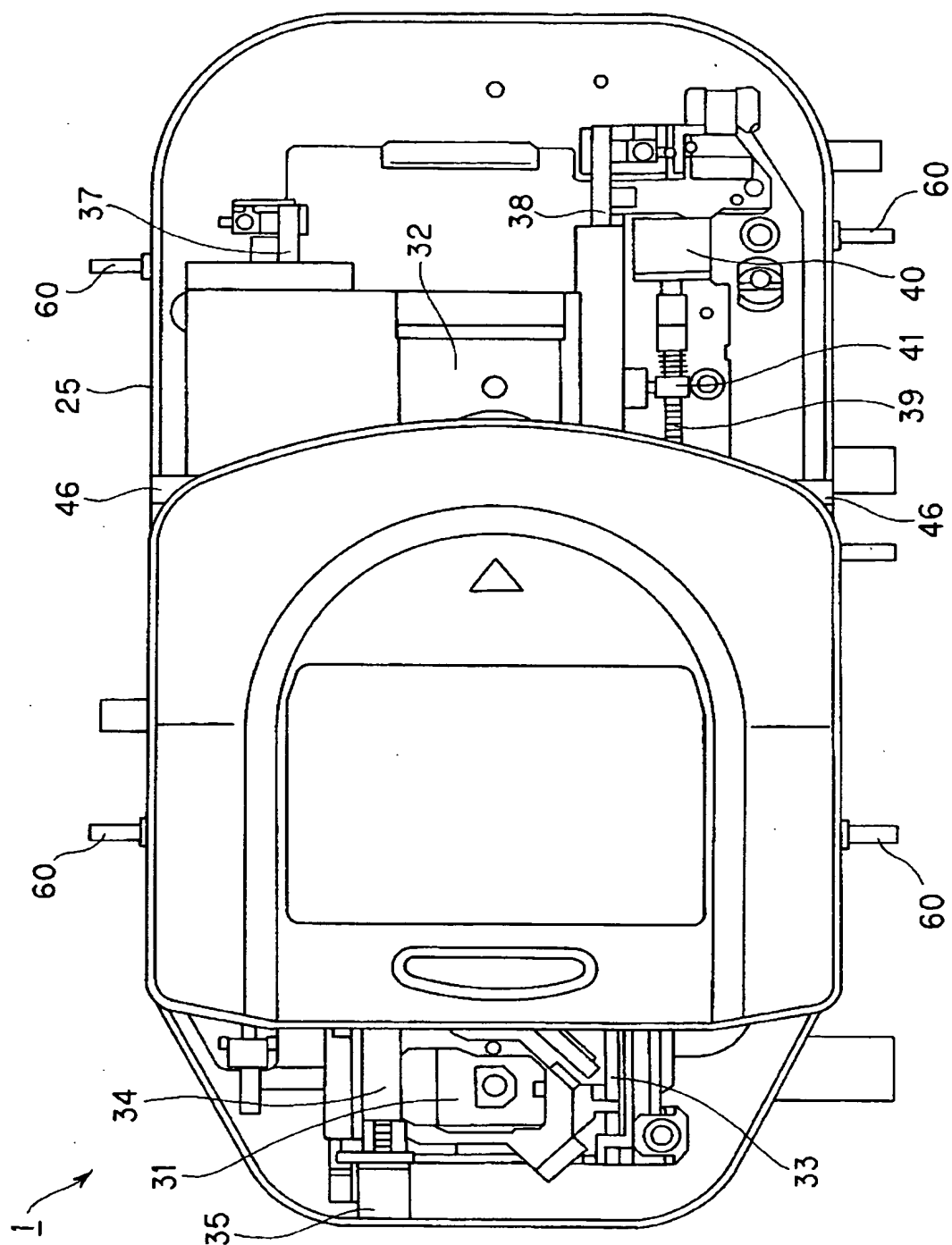
【図 6】



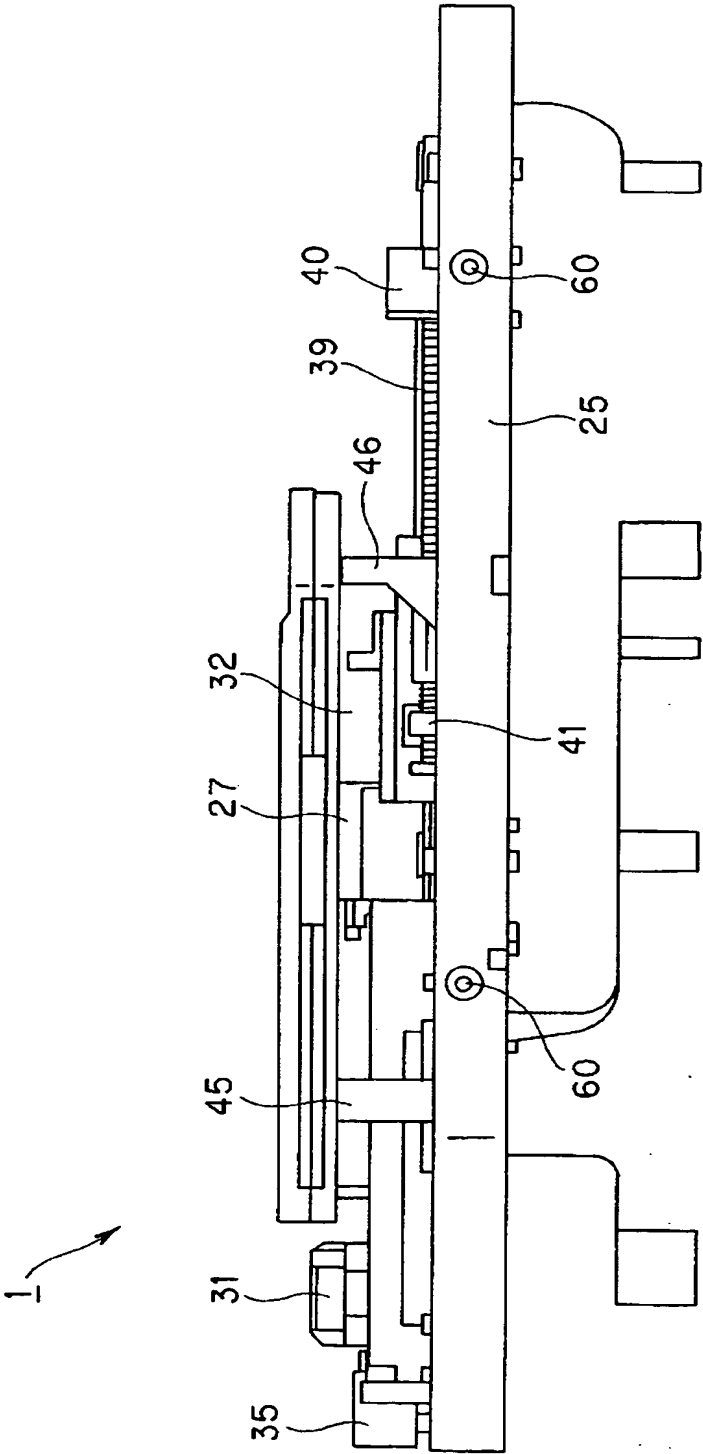
【図 7】



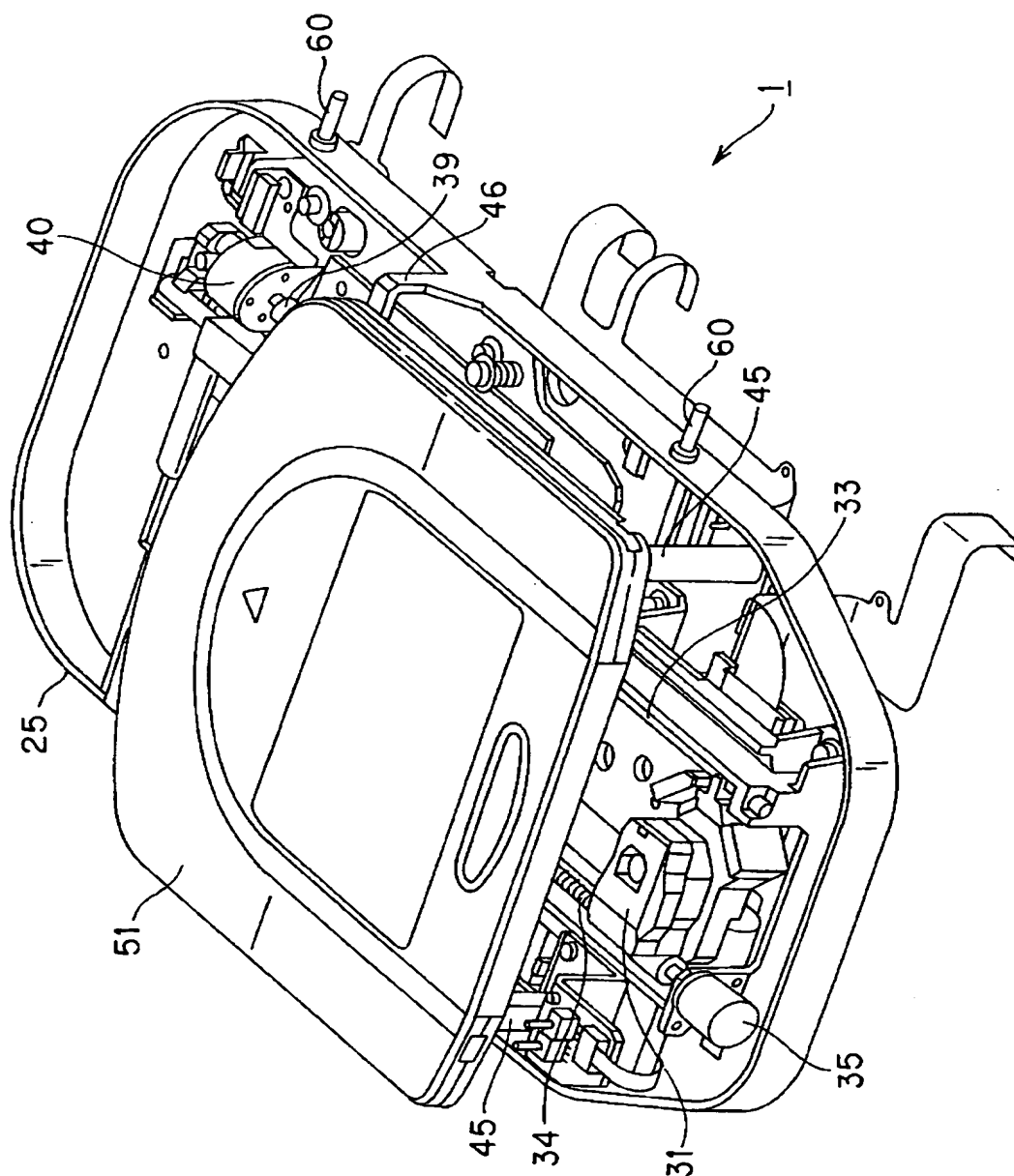
【図 8】



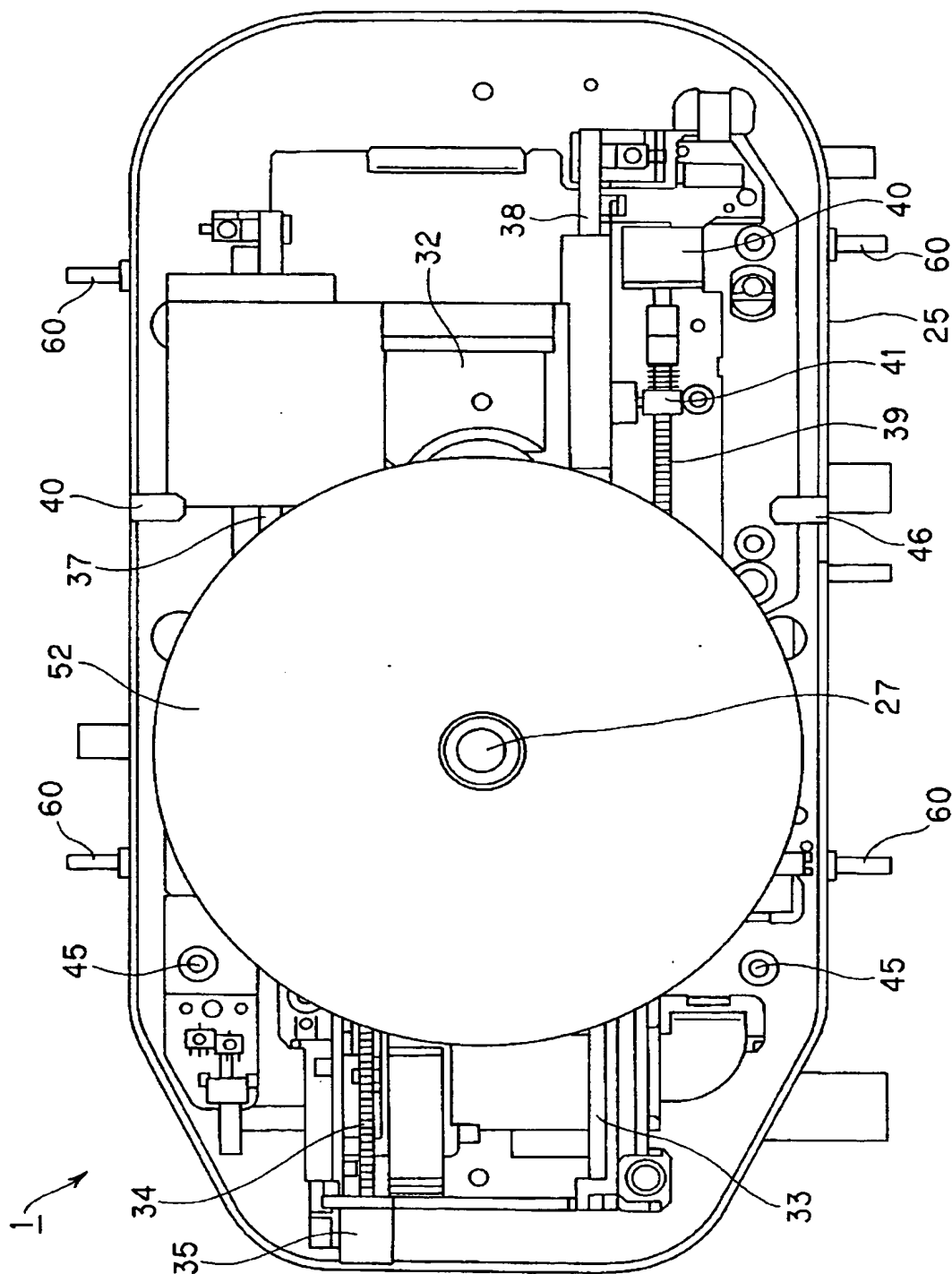
【図 9】



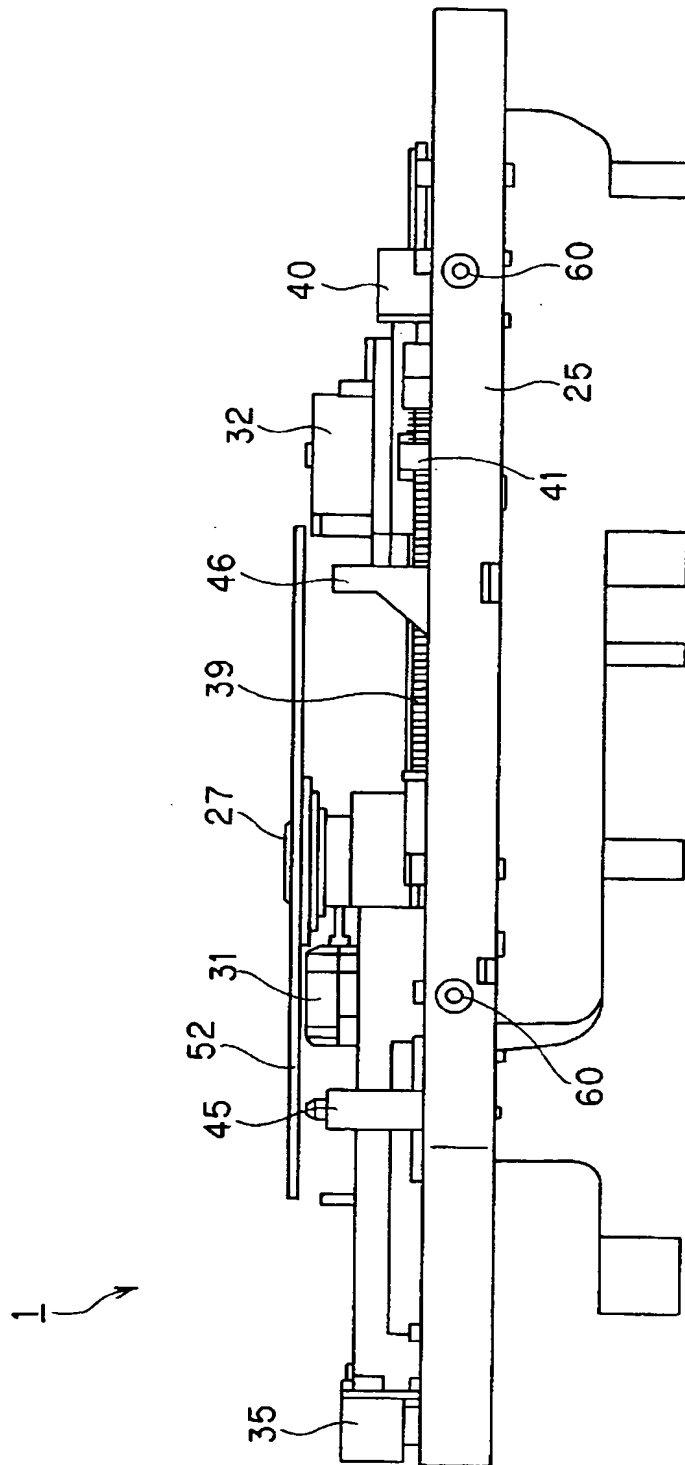
【図 10】



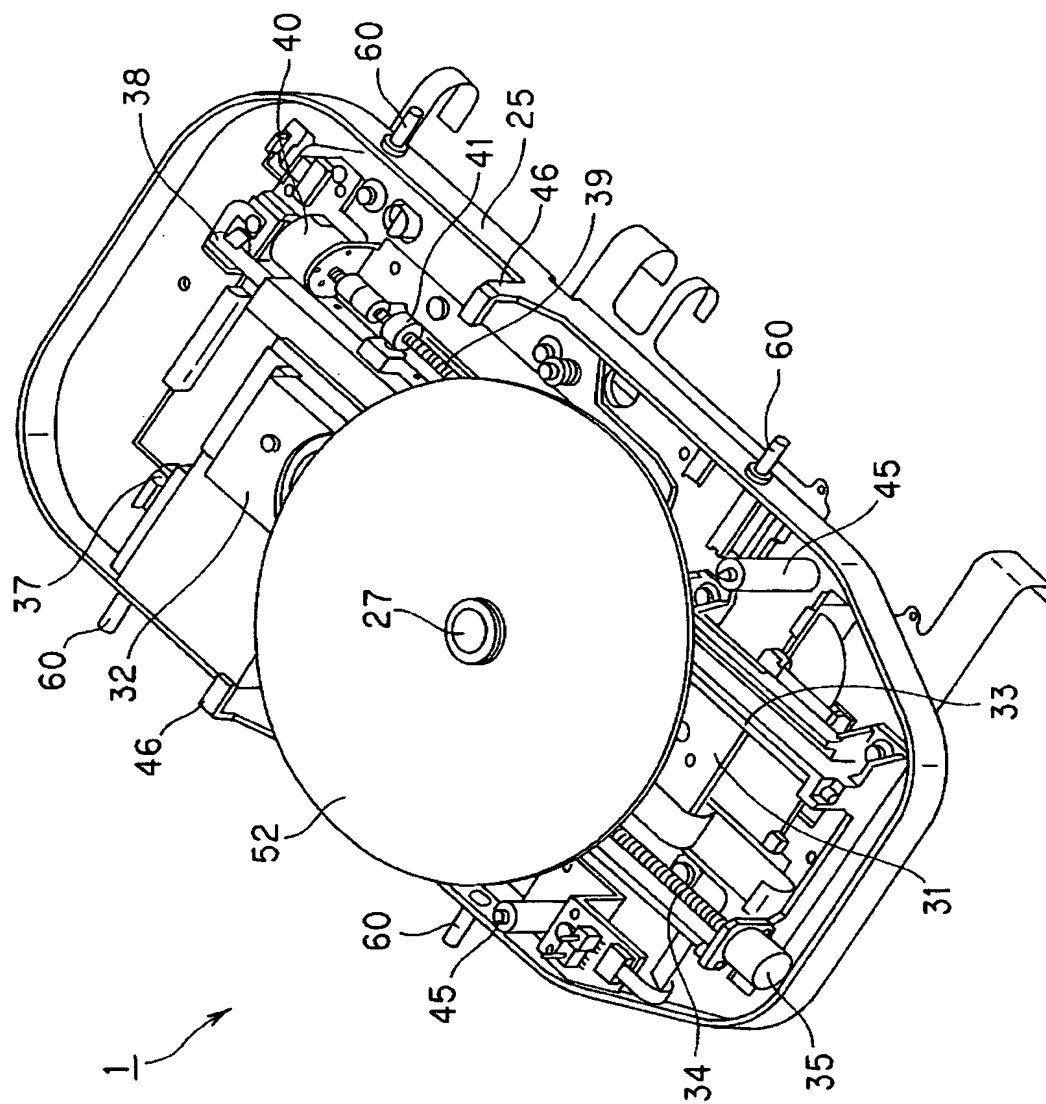
【図 11】



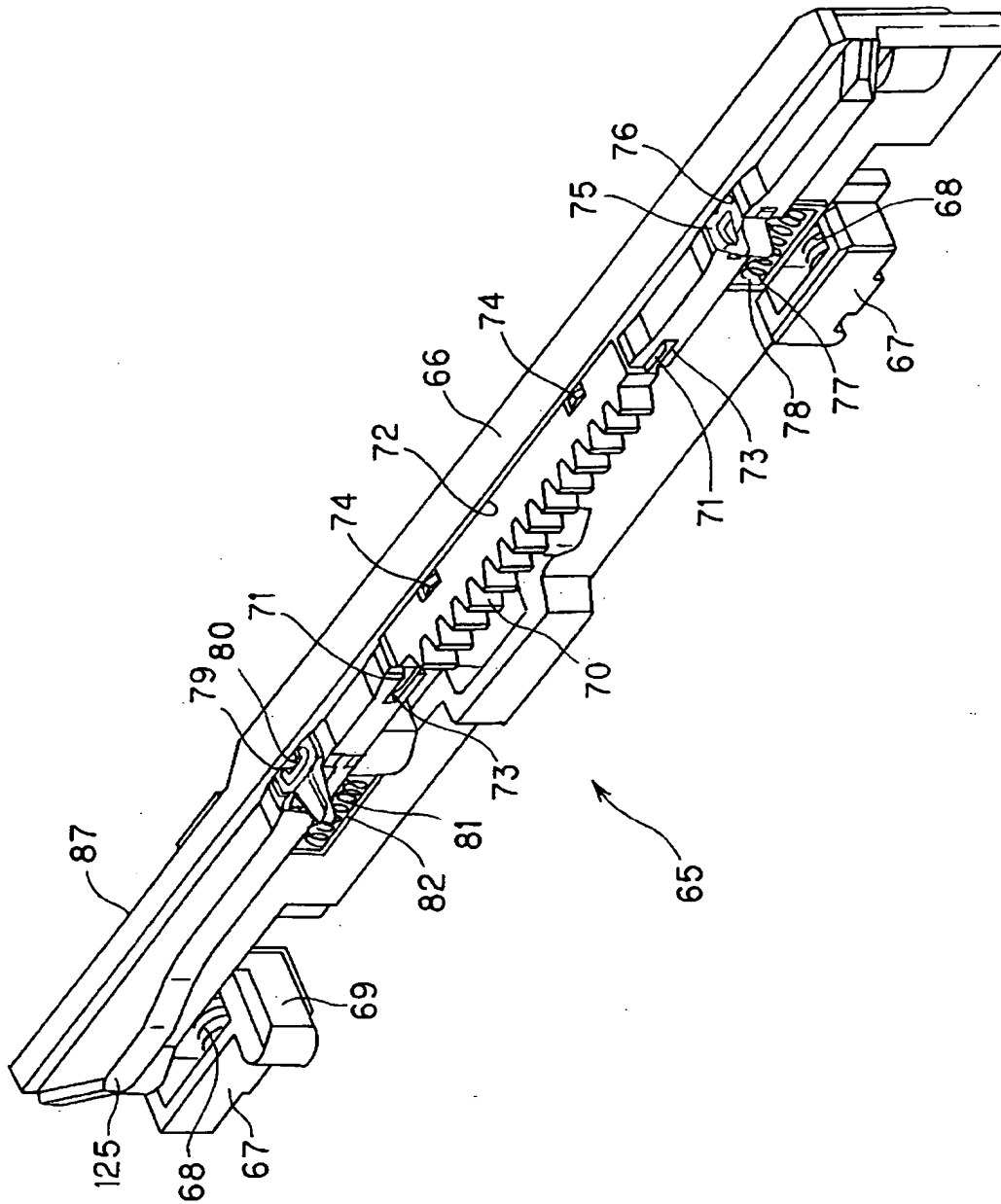
【図 12】



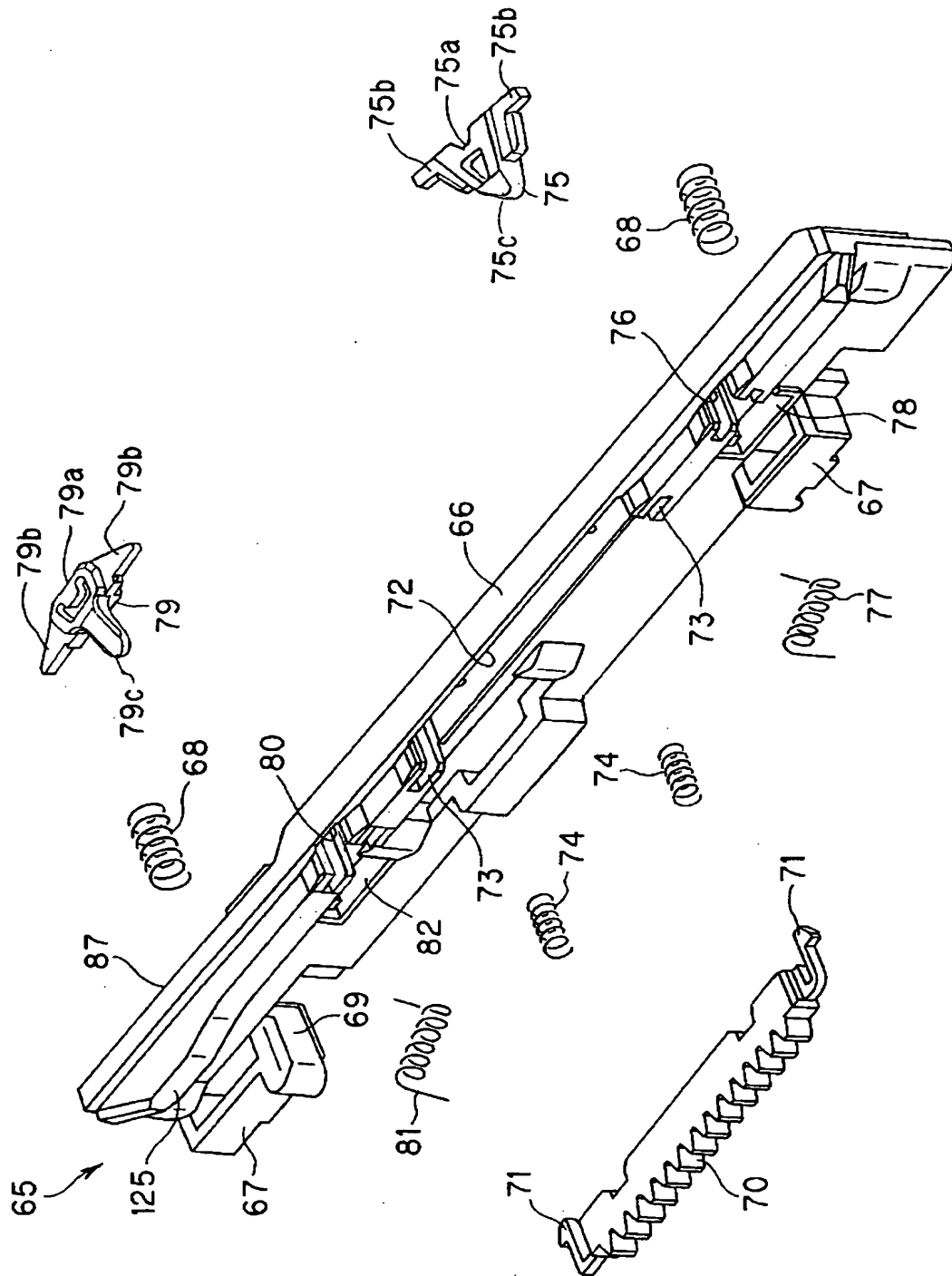
【図 13】



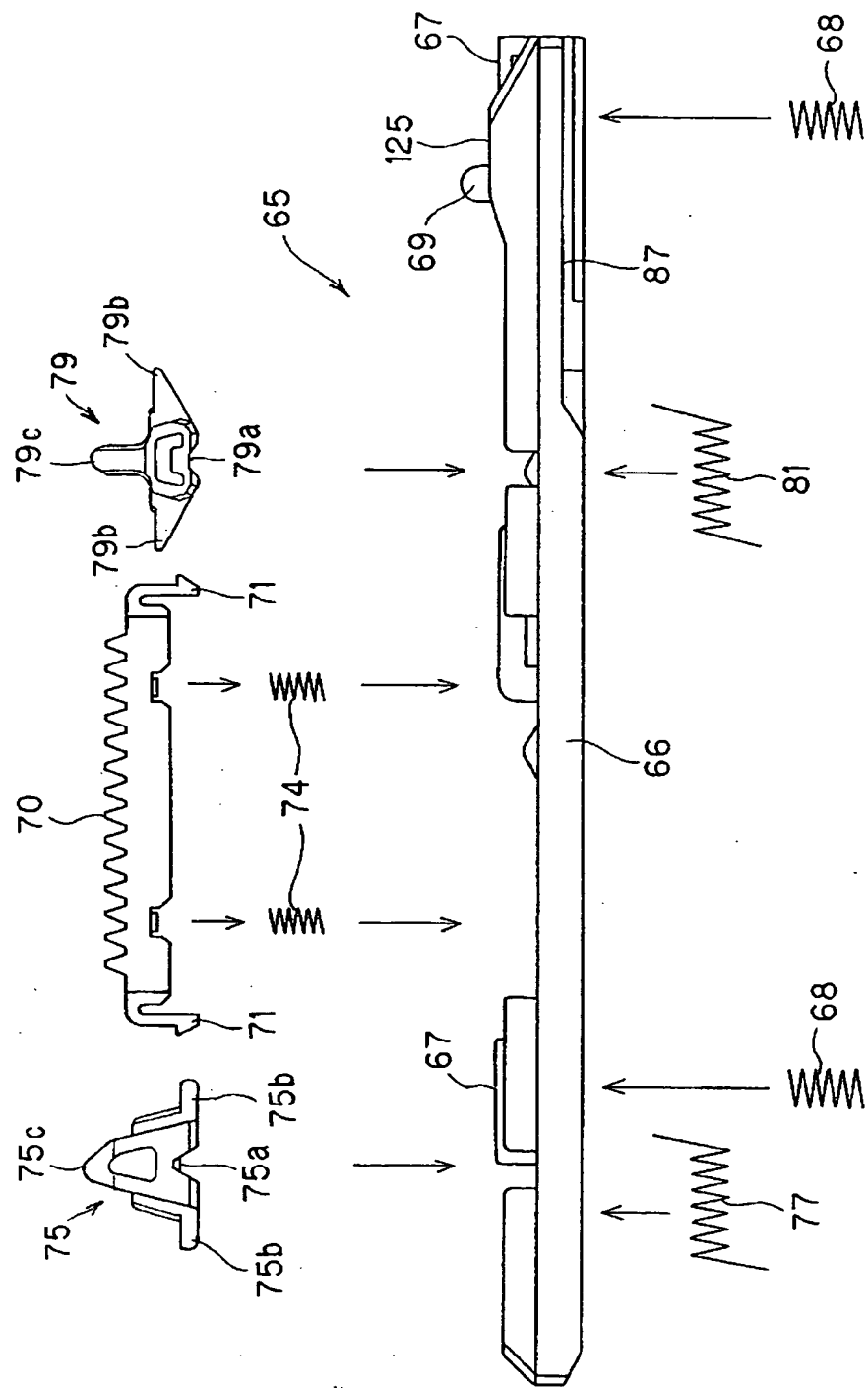
【図 14】



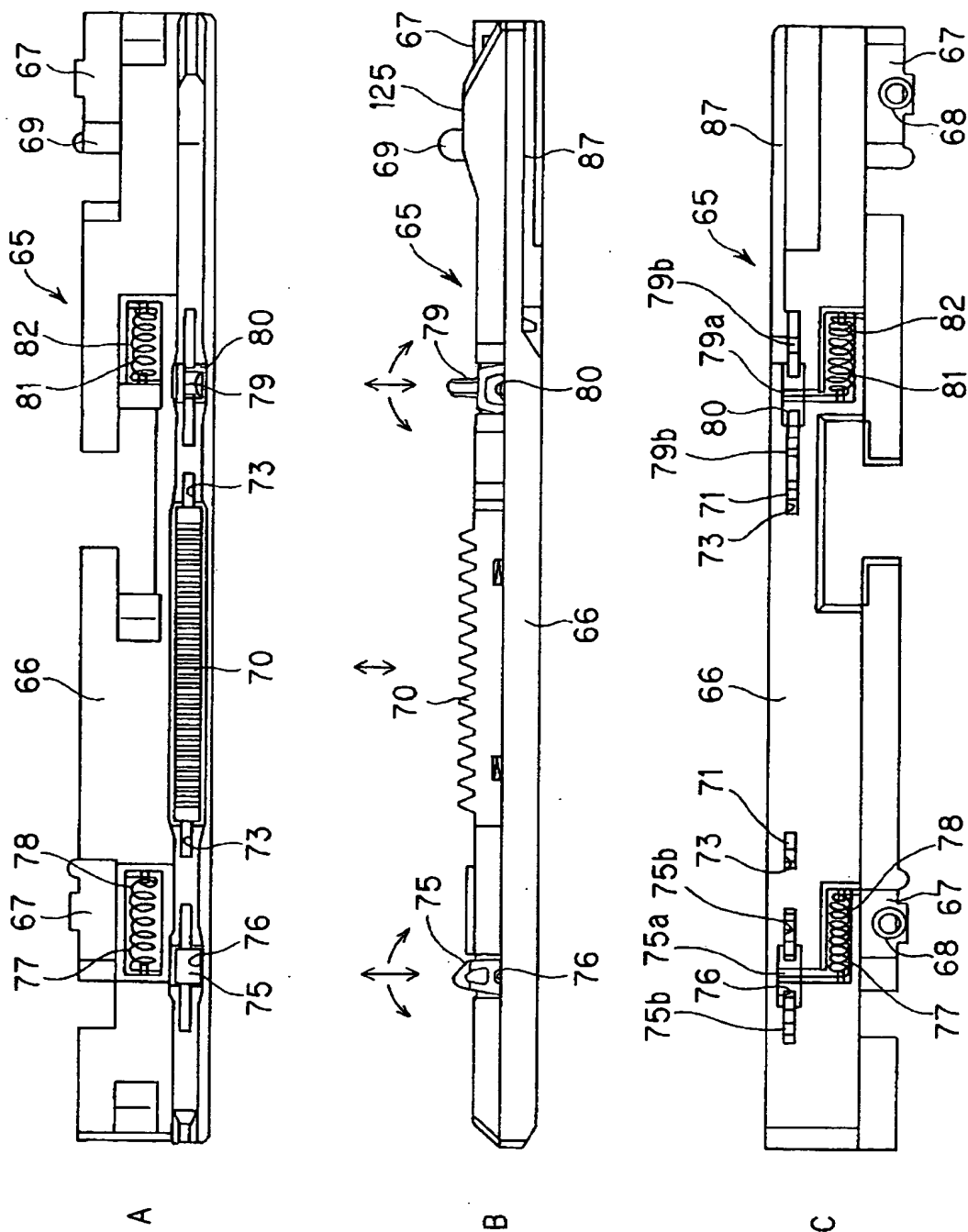
【図 15】



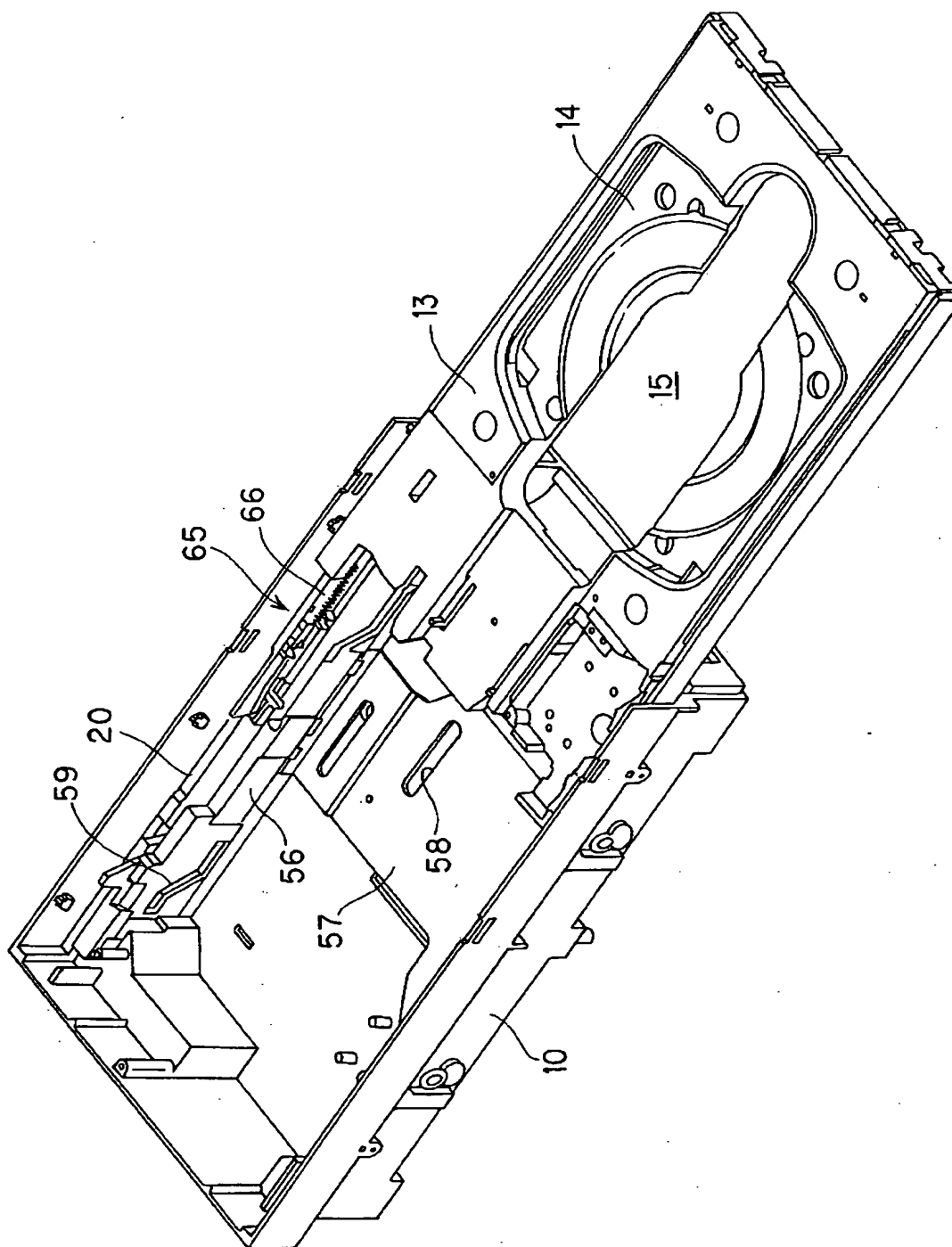
【図 16】



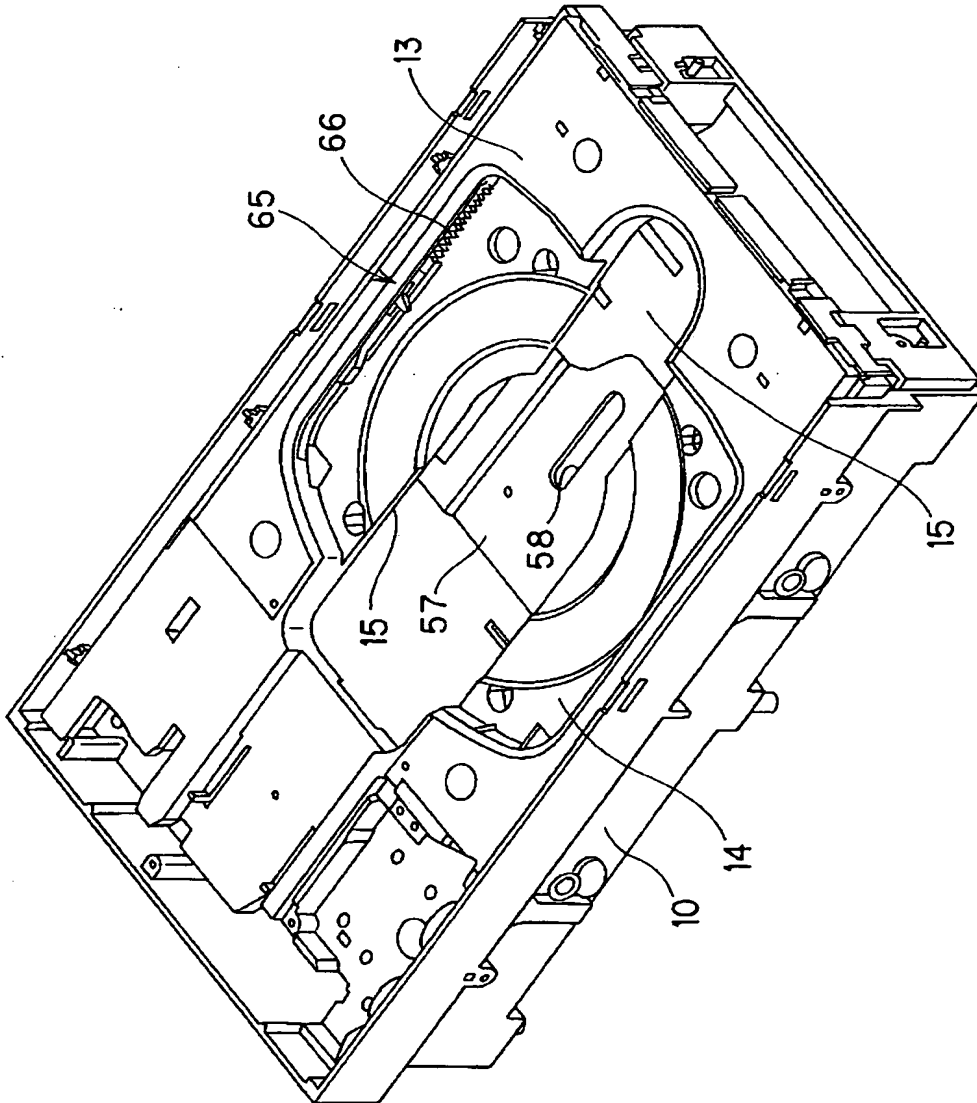
【図 17】



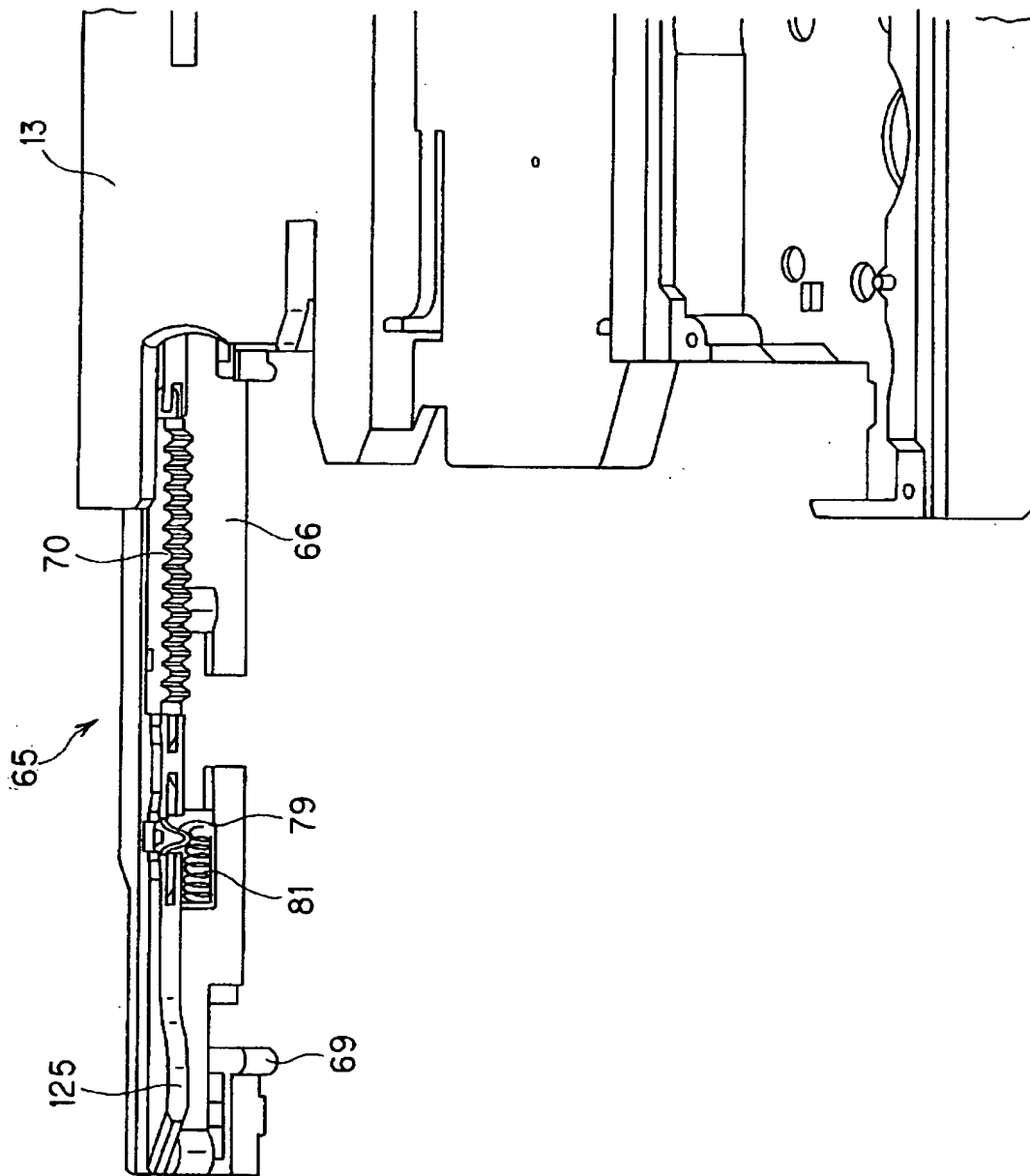
【図 18】



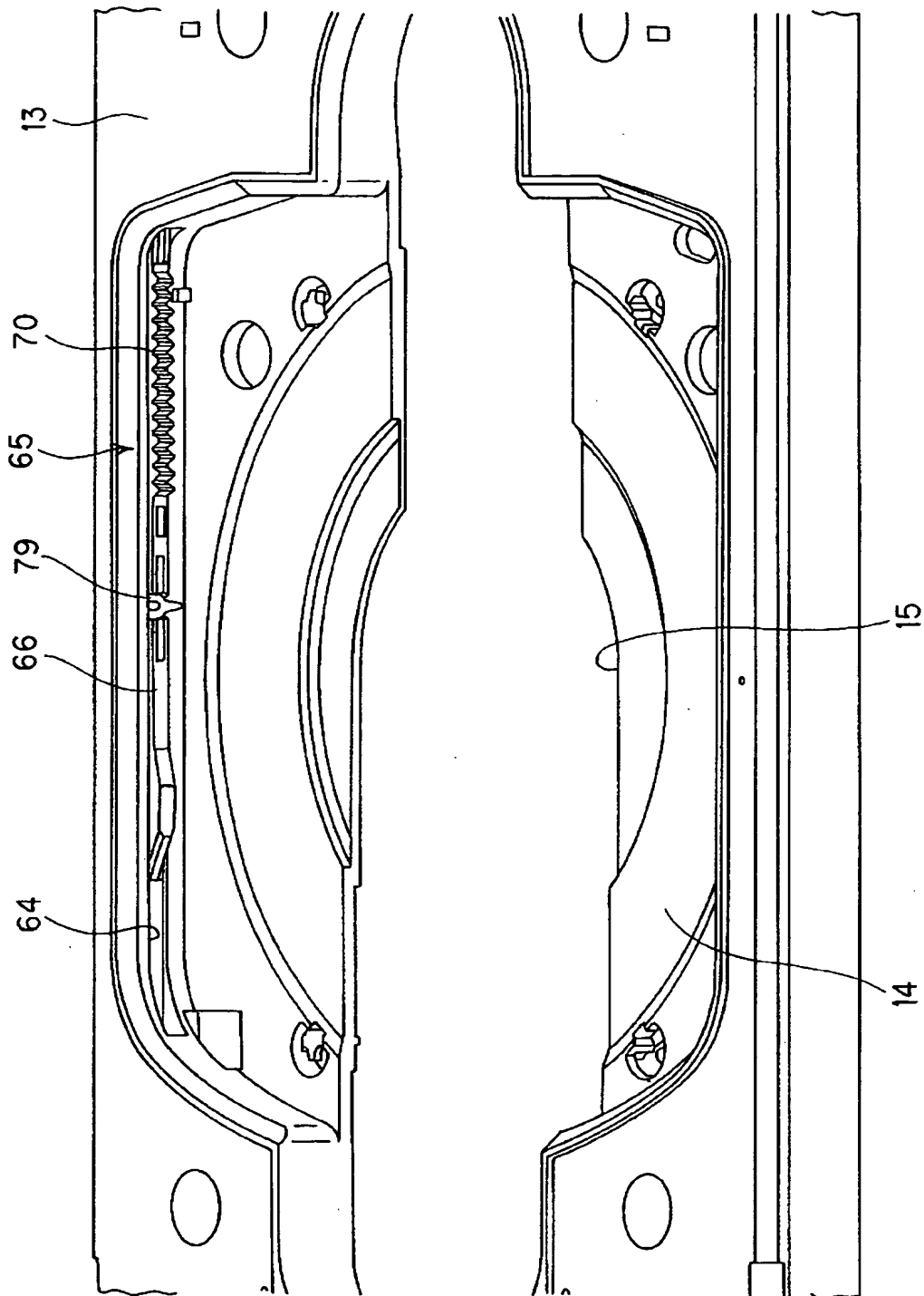
【図 19】



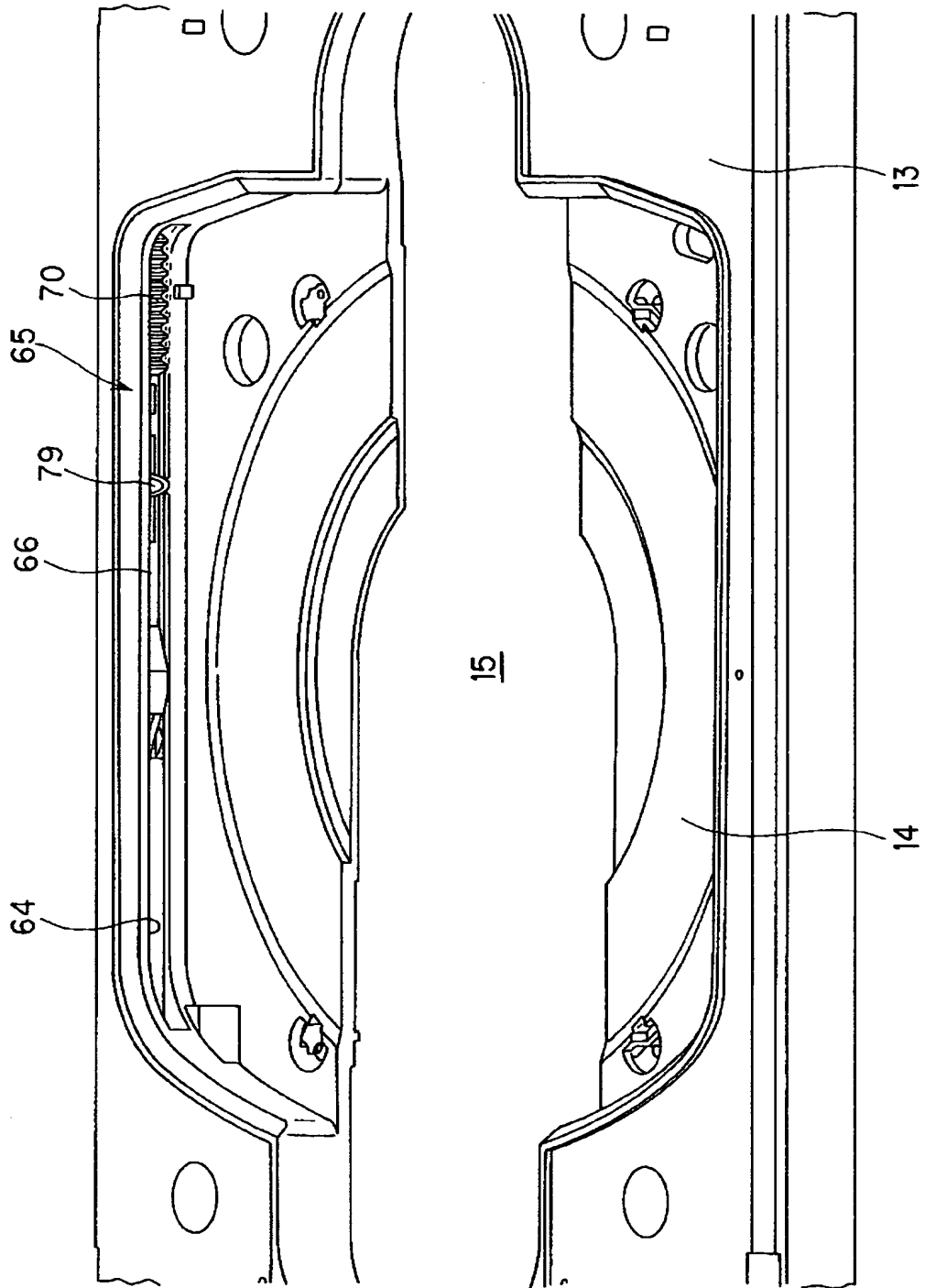
【図 20】



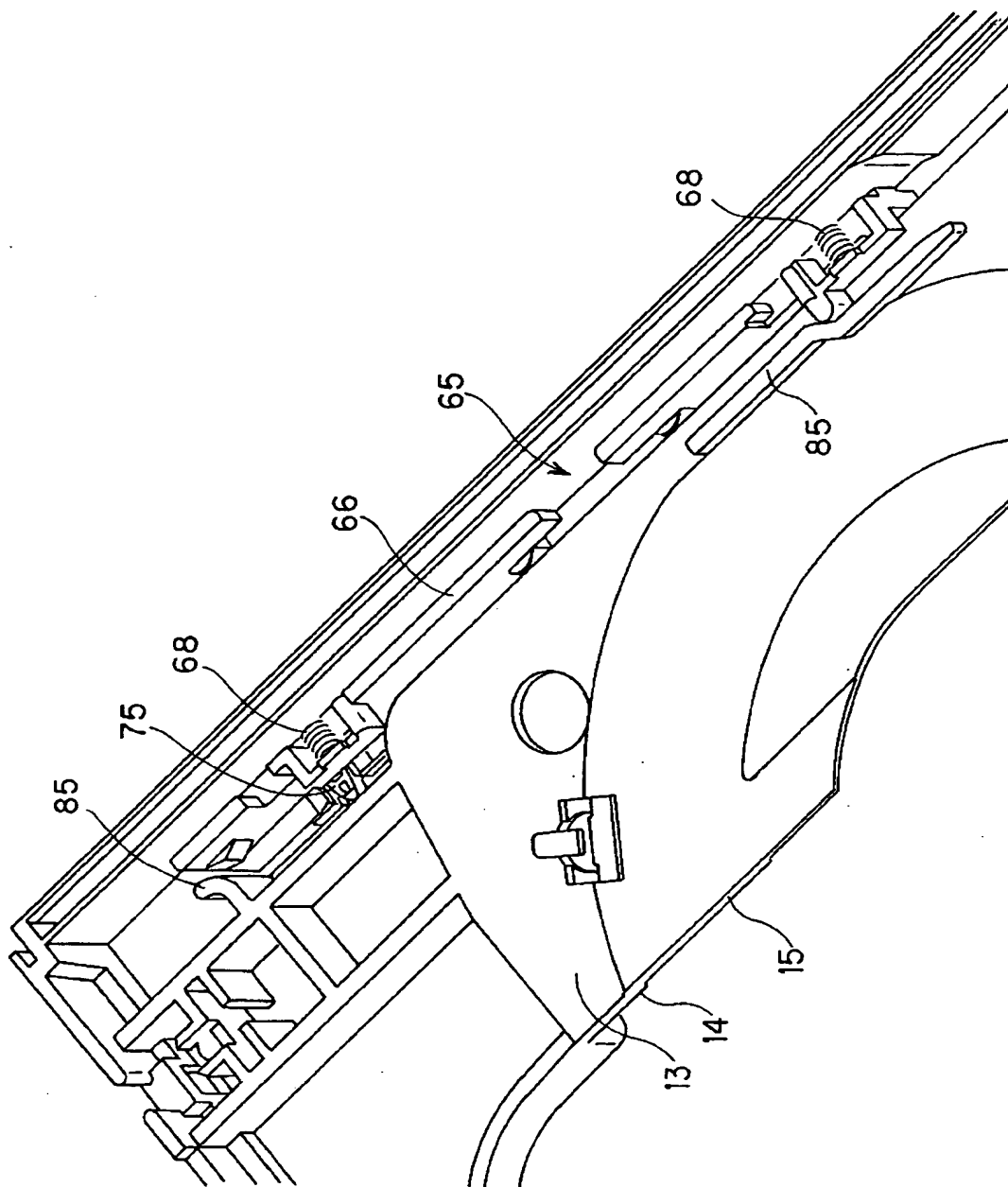
【図 21】



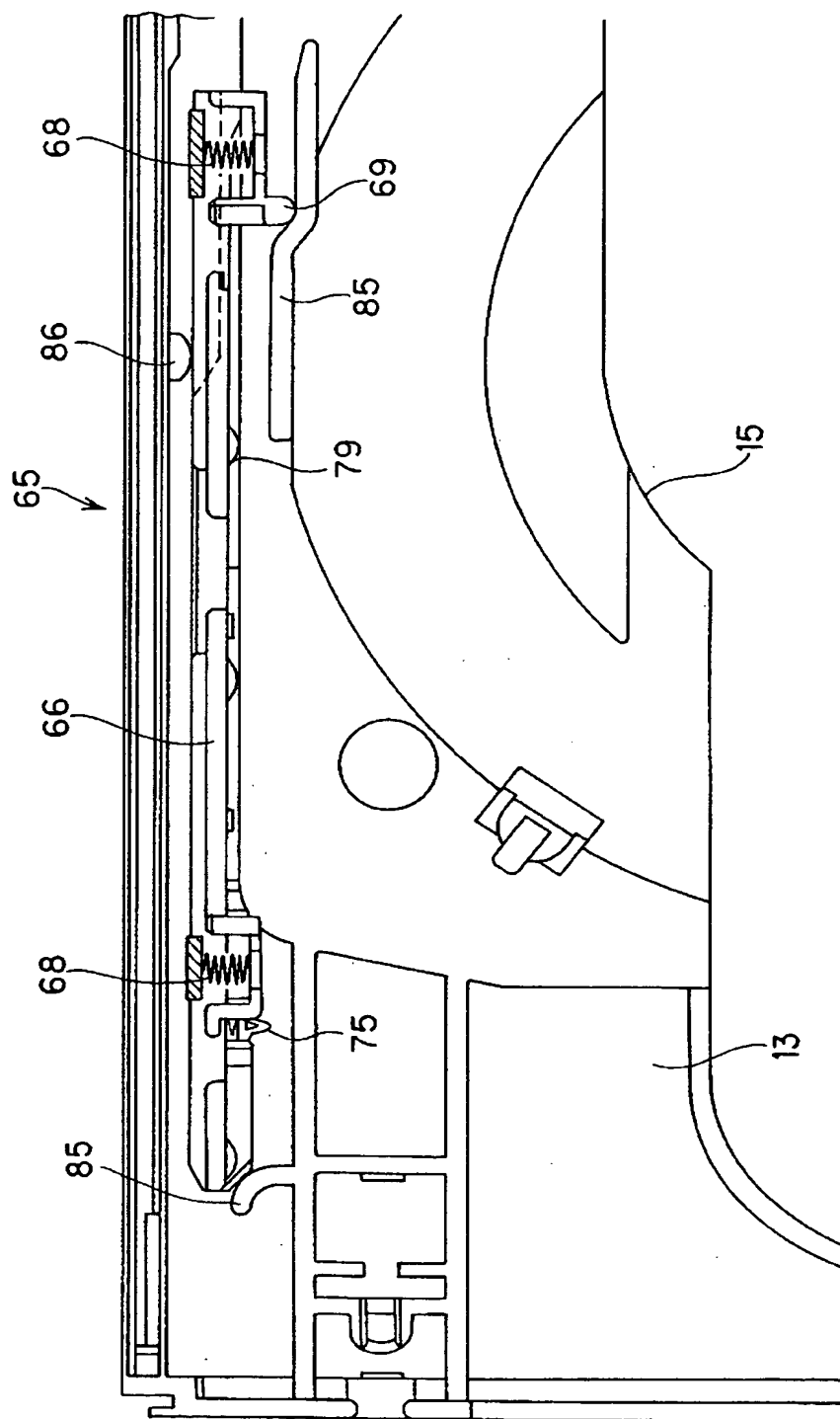
【図 22】



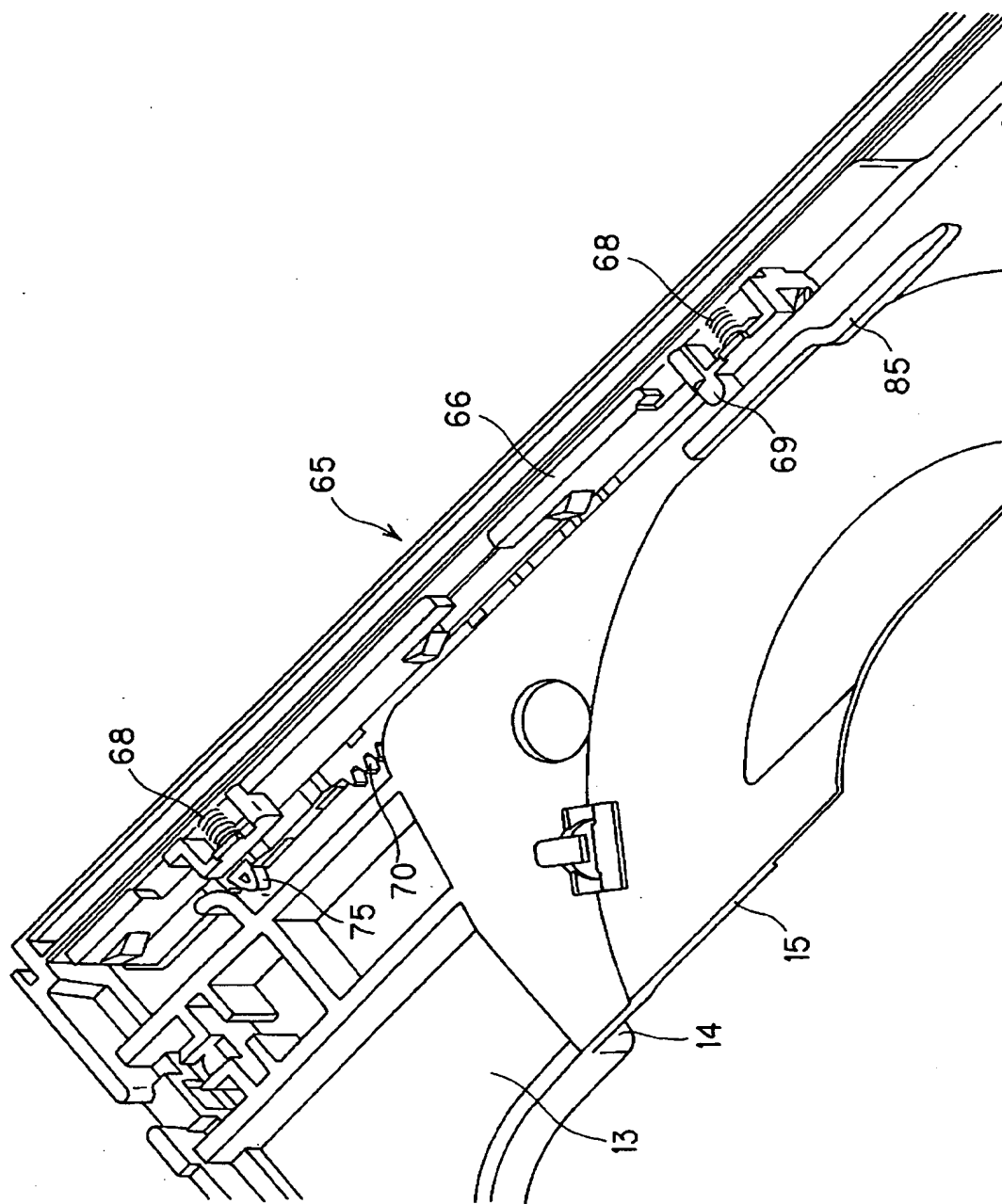
【図 23】



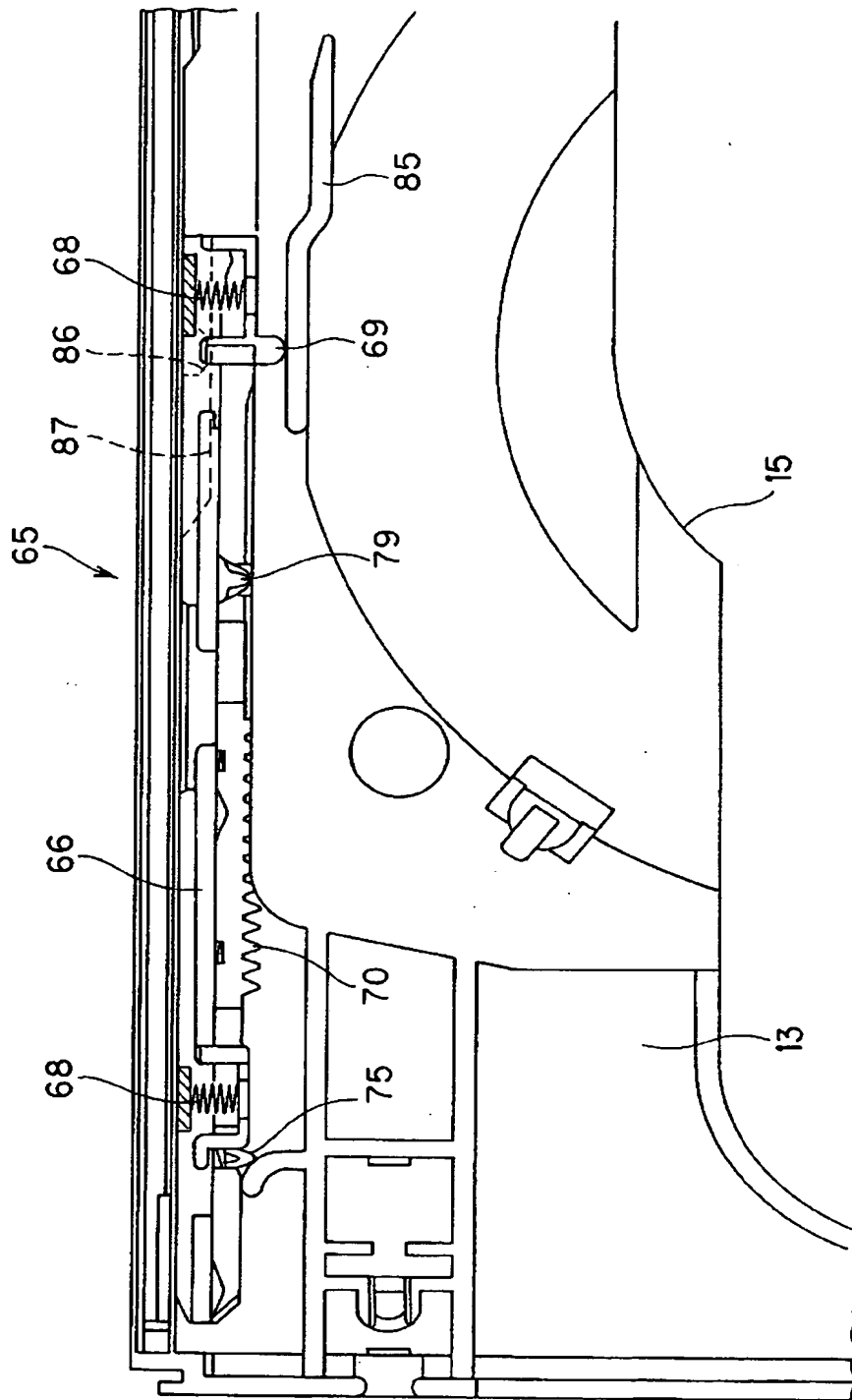
【図 24】



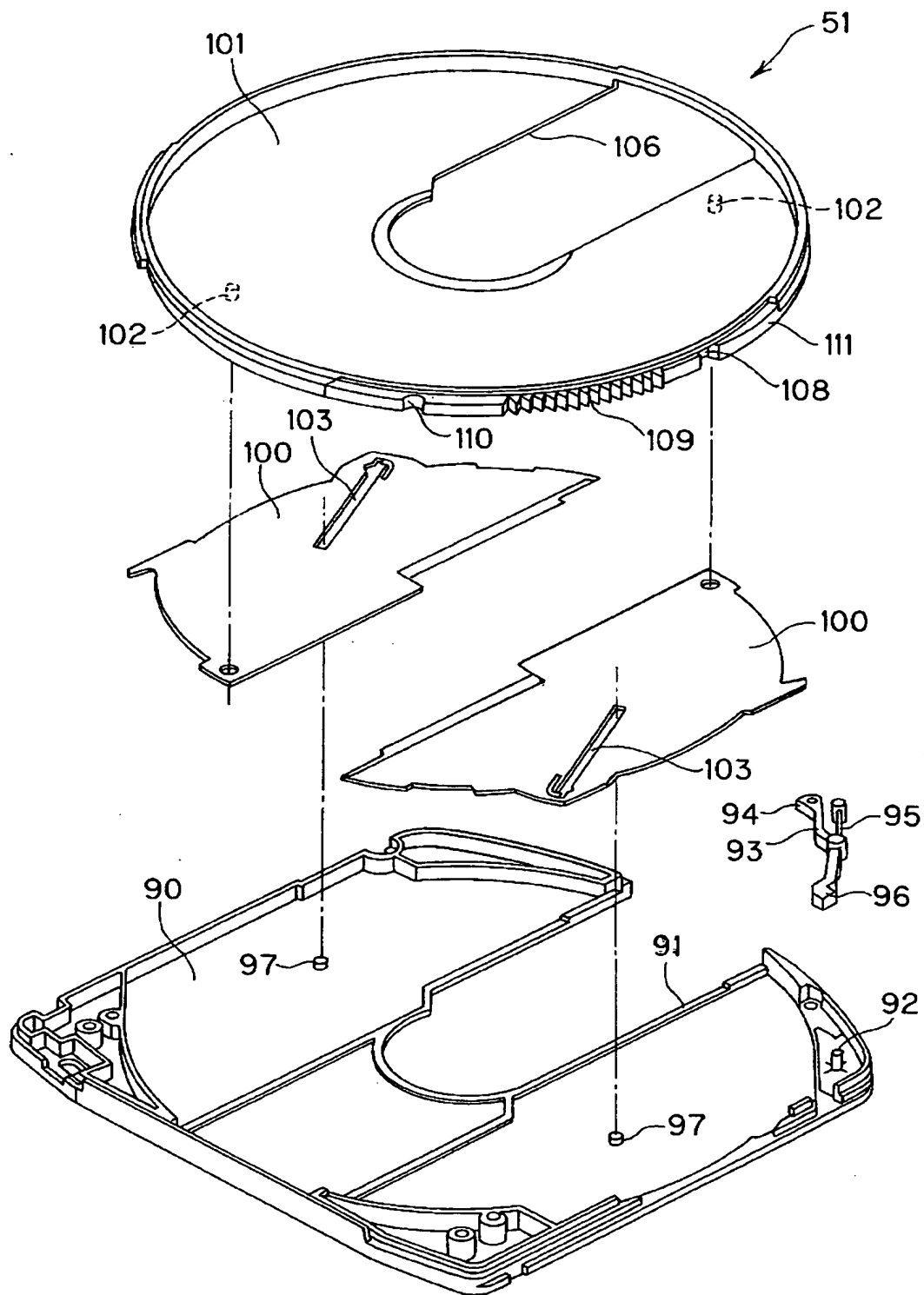
【図 25】



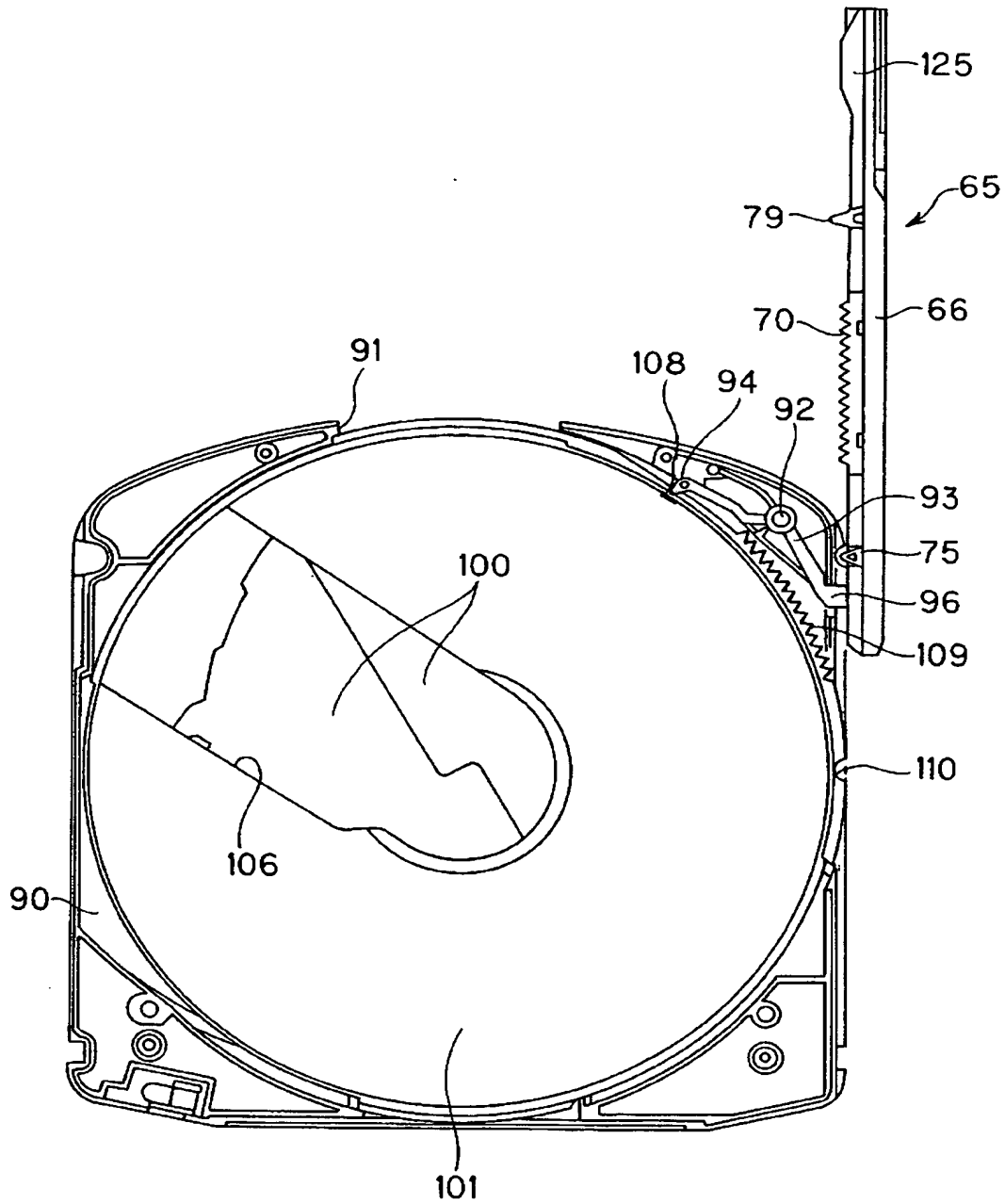
【図 26】



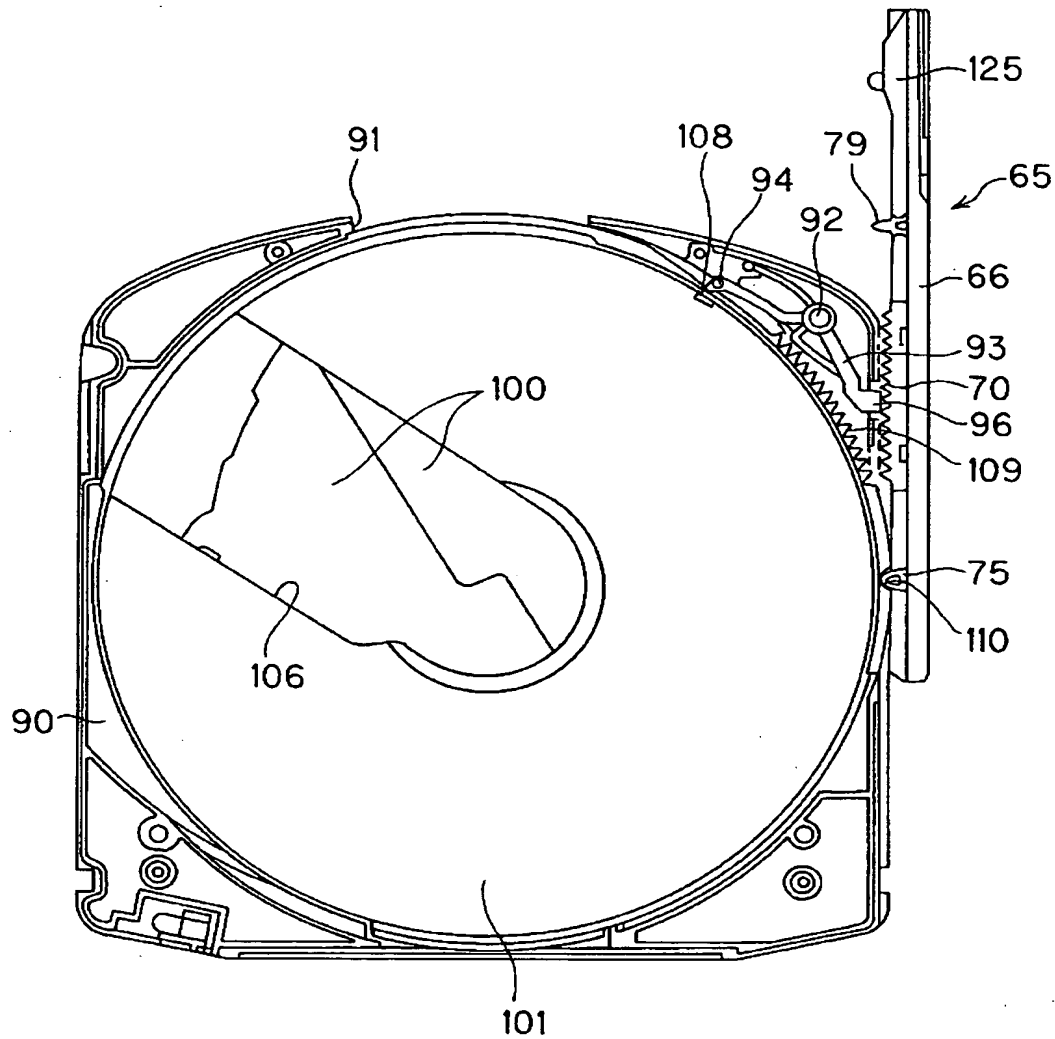
【図 27】



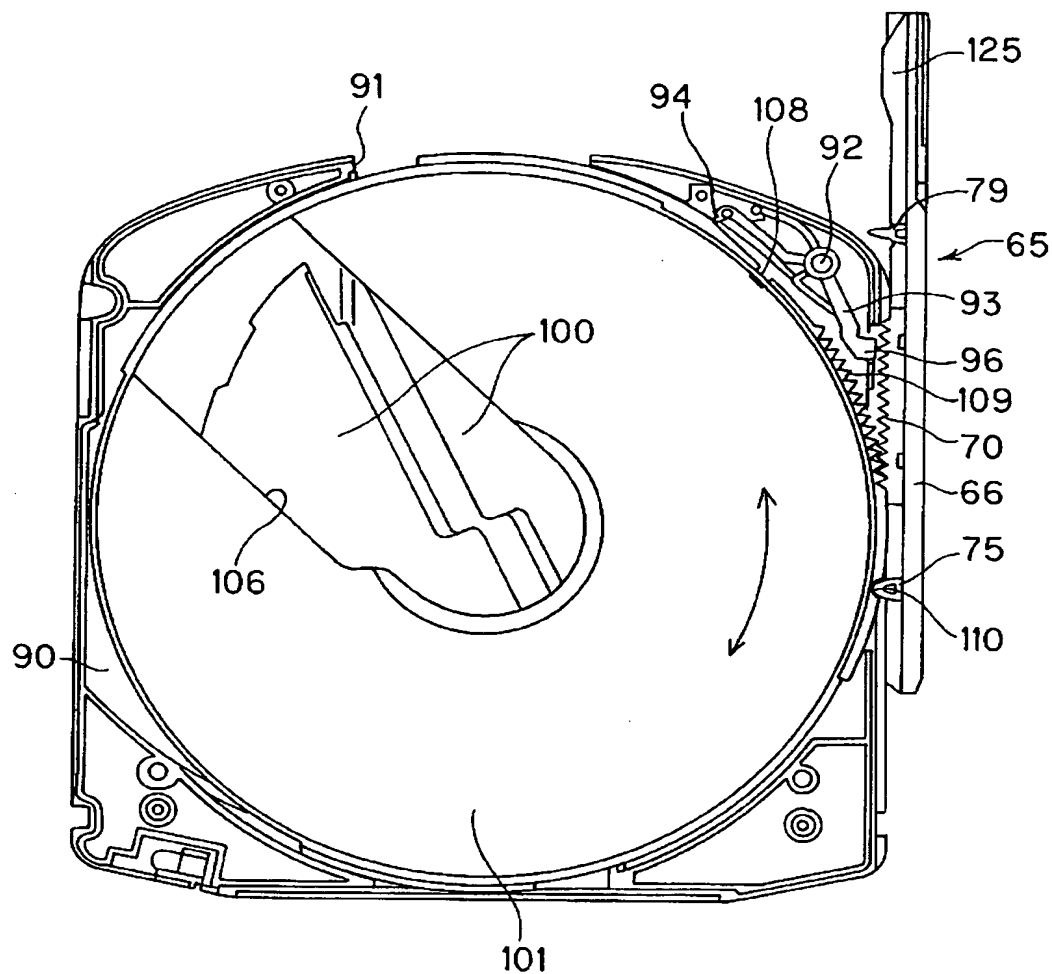
【図 28】



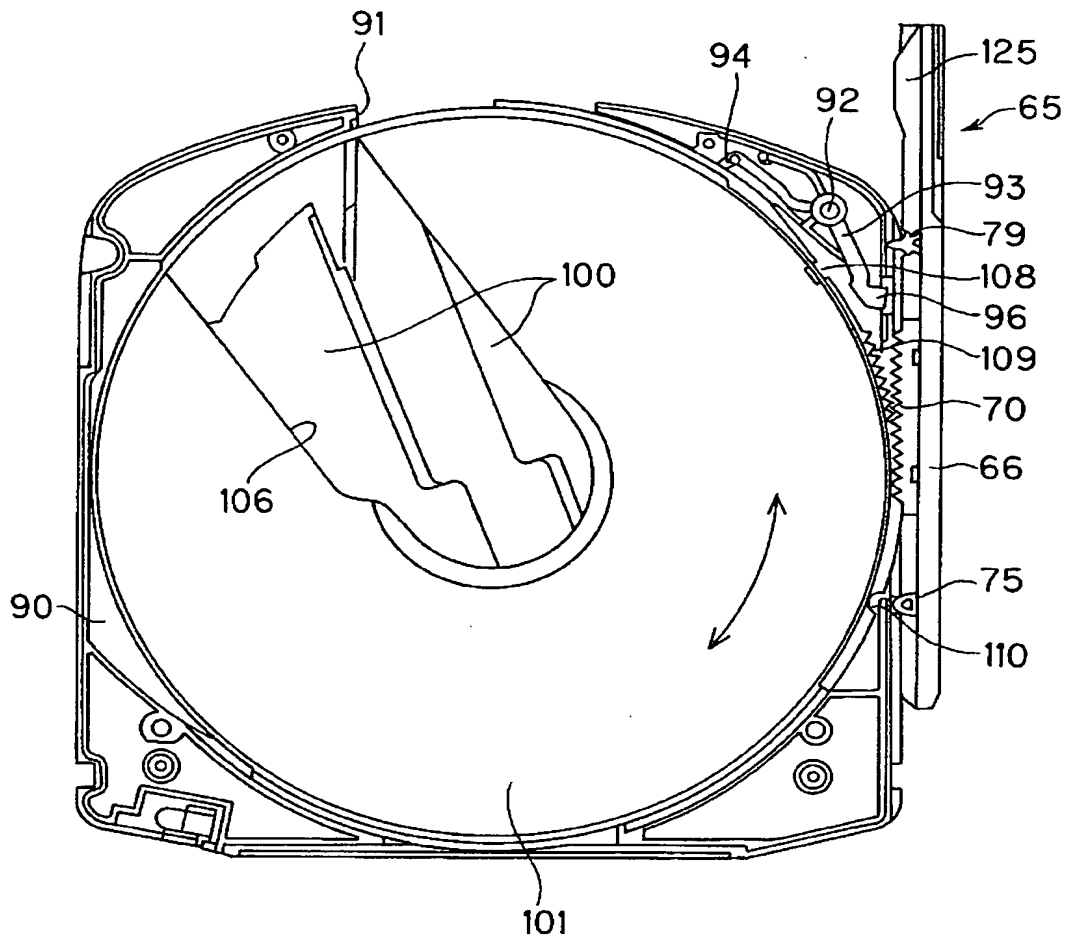
【図 29】



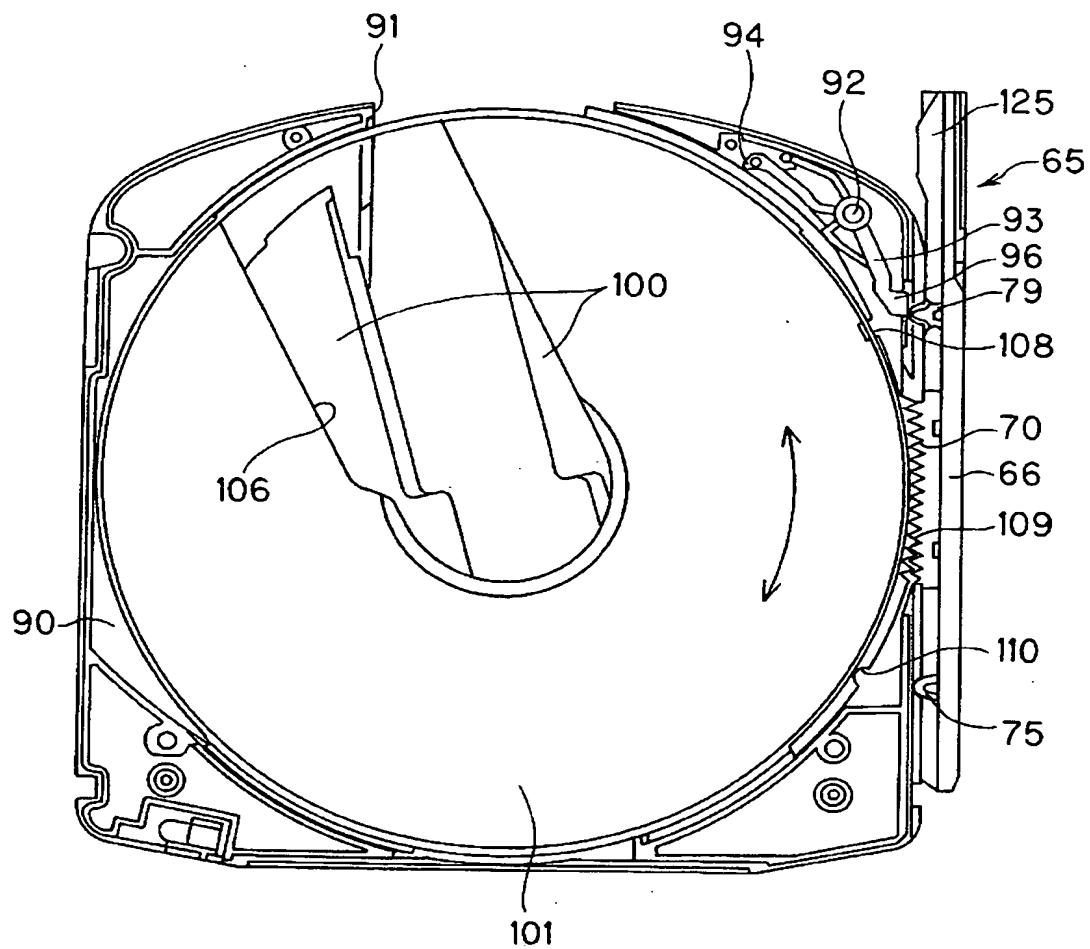
【図 30】



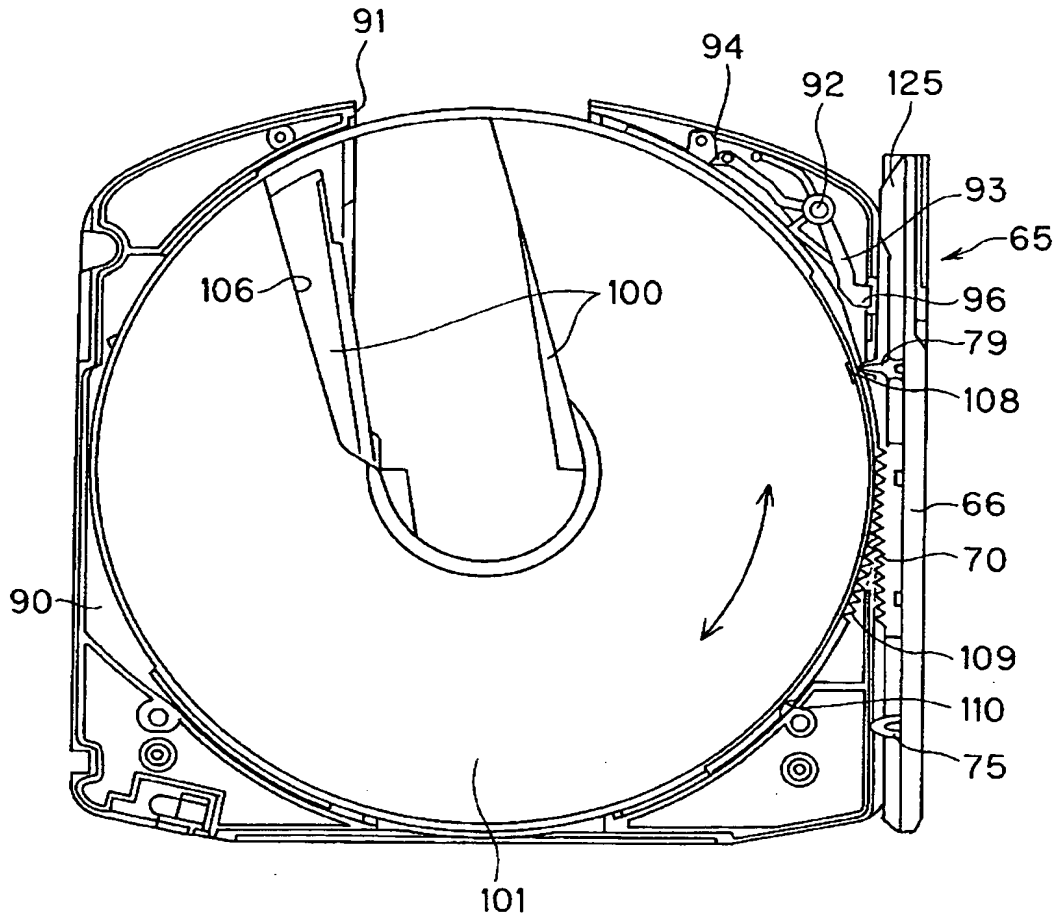
【図 31】



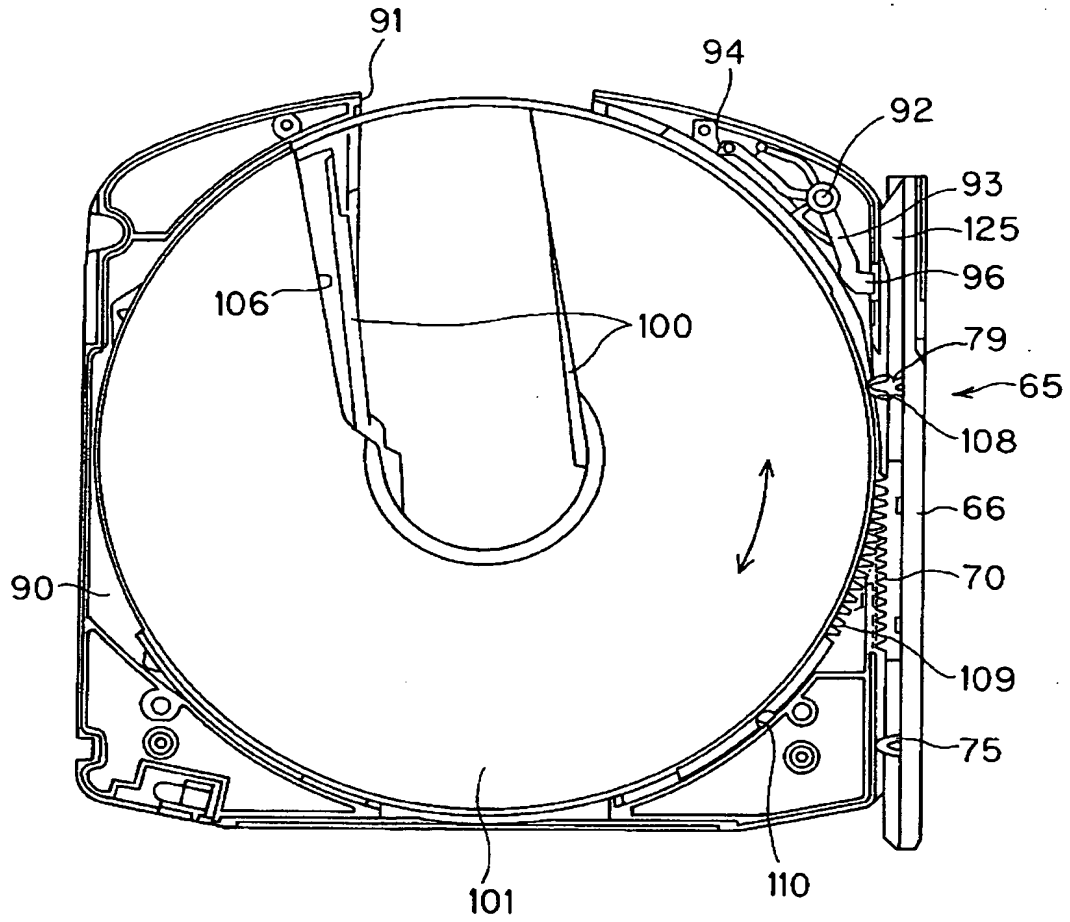
【図 32】



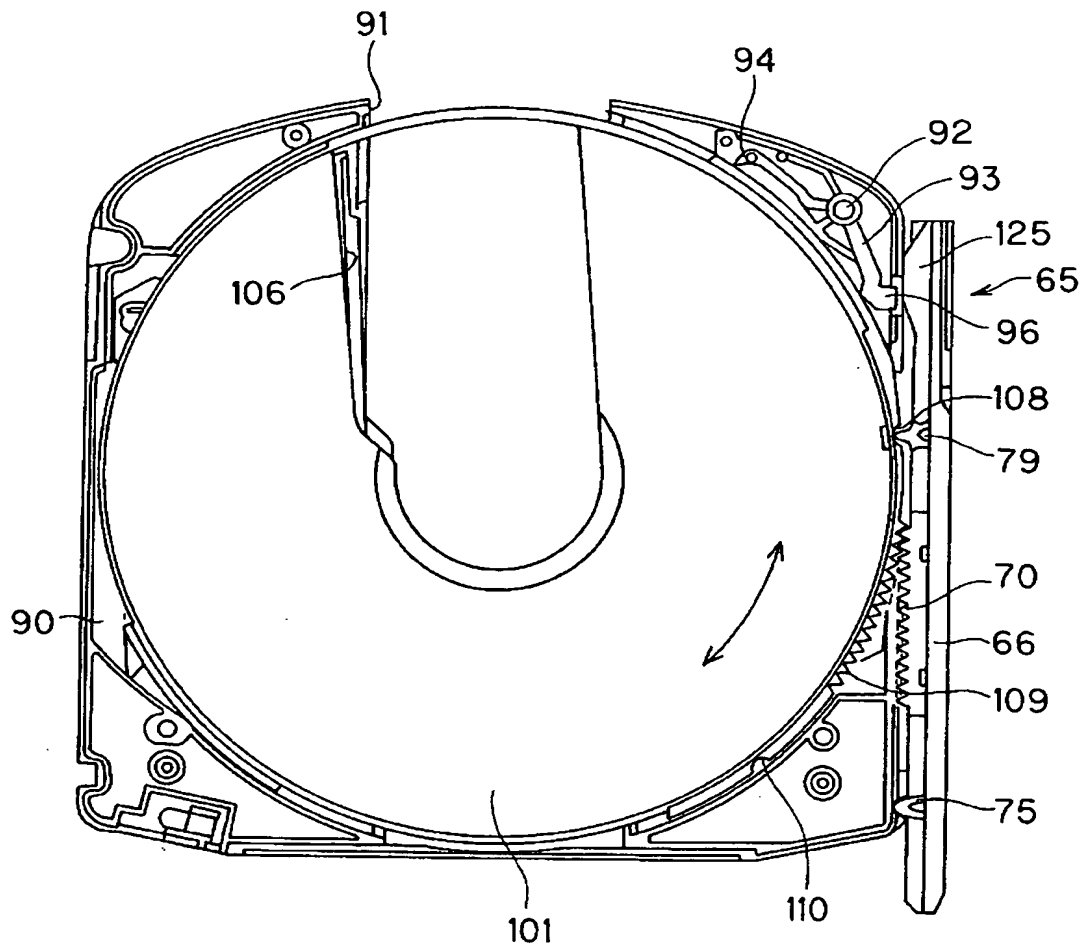
【図 33】



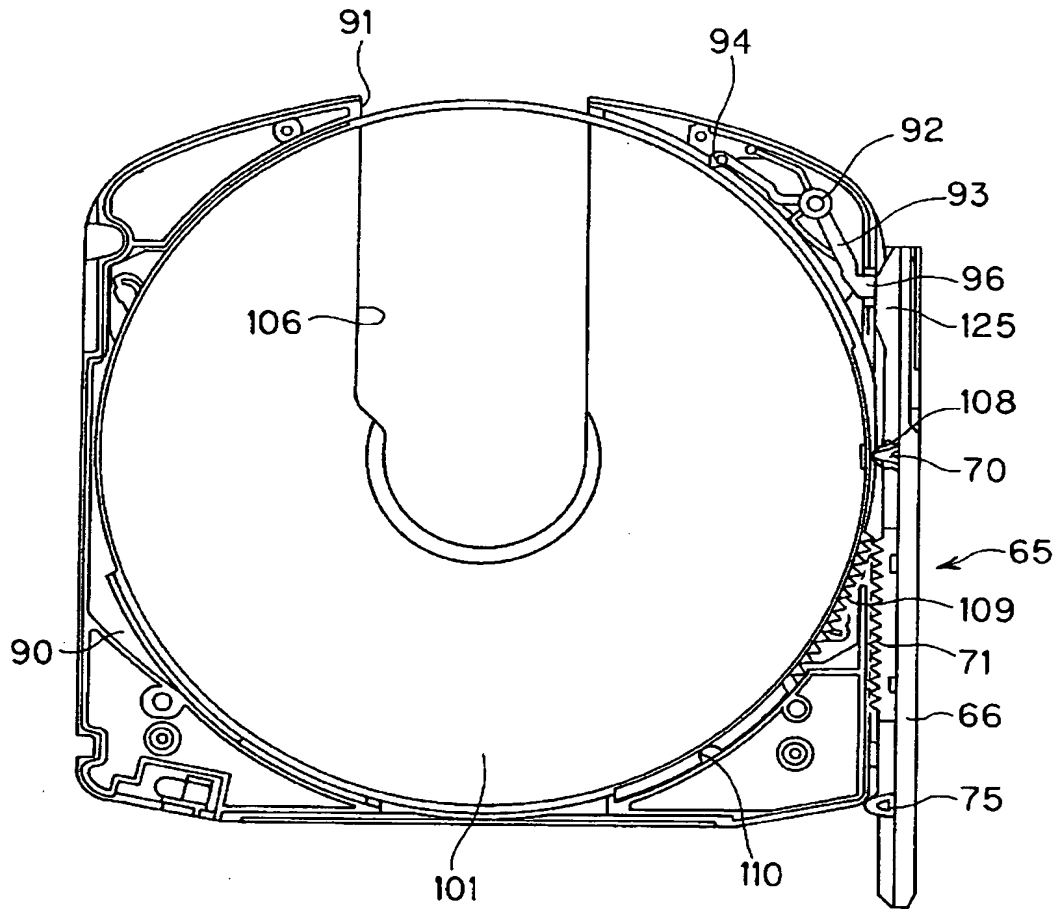
【図 34】



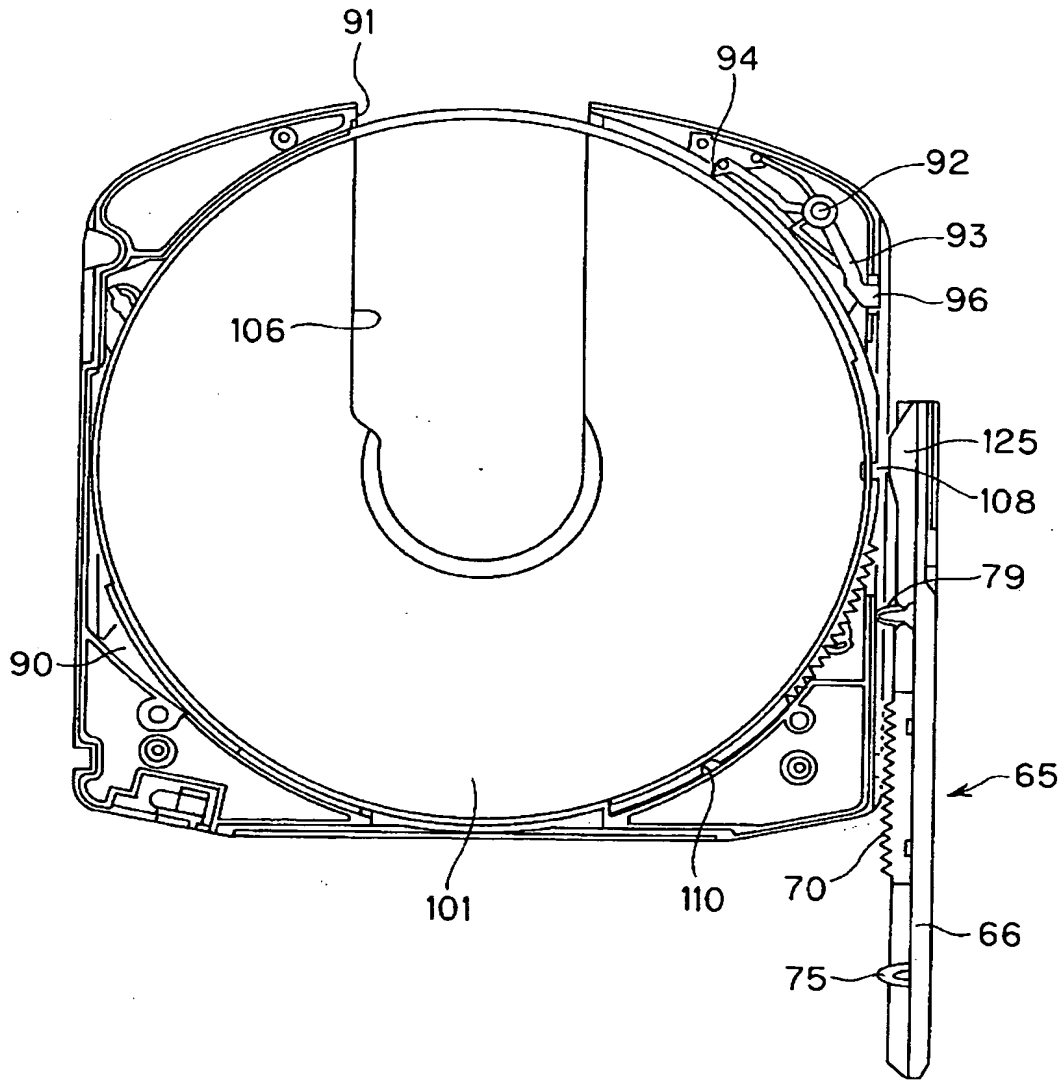
【図 35】



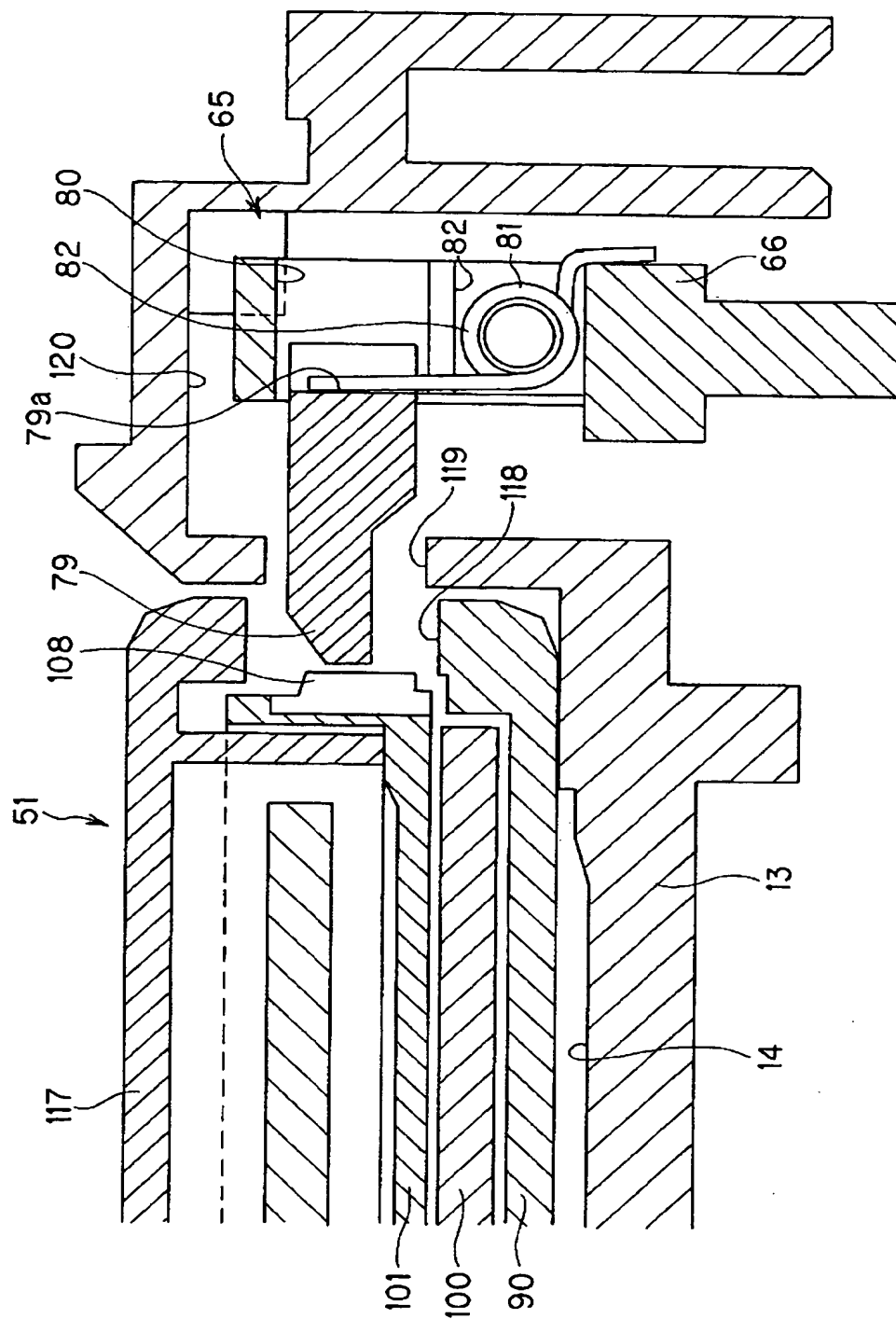
【図 36】



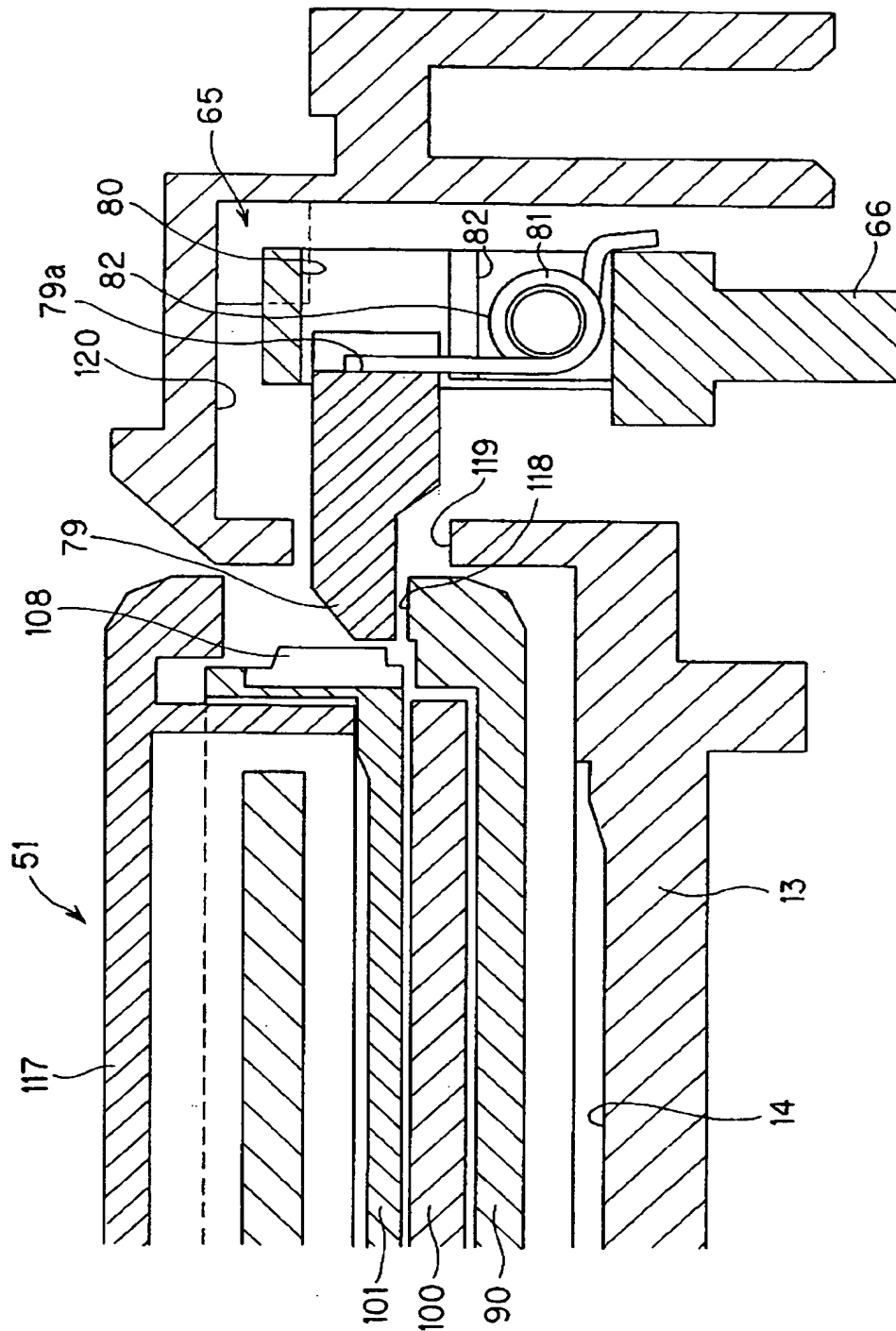
【図 37】



【図 39】



【図 40】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ディスクカートリッジのシャッタの開閉操作を確実に行う。

【解決手段】 ベース 6 6 に取り付けられた第 1 の係合部材 7 5 及び第 2 の係合部材 7 9 の先端部を、それぞれケース 5 1 の一側面に沿った方向と直交する方向に移動可能な状態に加えて、ケース 5 1 の一側面に沿った方向に揺動可能な状態とすることで、ベース 6 6 がケース 5 1 の一側面に沿って相対移動された際のケース 5 1 の一側面から外部に臨むインナーロータ 1 0 1 側の第 1 の被係合部 1 1 0 及び第 2 の被係合部 1 0 8 に対するベース 6 6 側の第 1 の係合部材 7 5 及び第 2 の係合部材 7 9 の係合状態を長く保つと共に、係合及び離脱時に先端部に加わる負荷を低減させる。

【選択図】 図 1 4

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 3 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社